

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Desenvolvimento de Módulo de *Service-Desk* do GIAF na INDRA Sistemas Portugal S.A.

Mafalda Matos de Barros

CONFIDENCIAL

Relatório de Projecto realizado no Âmbito do
Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação
Orientador FEUP: Prof. Miguel Velhote Correia
Orientador INDRA: Dr. Vasco Miguel Fernandes Cação

Julho de 2008

Desenvolvimento de Módulo de *Service-Desk* do GIAF na INDRA Sistemas Portugal S.A.

Mafalda Matos de Barros

Relatório de Projecto realizado no Âmbito do
Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: Maria Cristina Ribeiro (Prof.)

Arguente: Álvaro Rocha (Prof.)

Vogal: Miguel Velhote Correia (Prof.)

31 de Julho de 2008

Resumo

Este relatório documenta o projecto realizado na Indra Sistemas Portugal, S.A., consistindo na análise e desenvolvimento de aplicações, sob a *framework* myGIAF, com especial destaque para a aplicação GIAFSuporte.

O projecto é constituído pela análise e reestruturação dos processos de suporte do GIAF e posterior desenvolvimento de um módulo de Pedidos Evolutivos integrado no GIAFSuporte, utilizando tecnologia *Java* e *Oracle*, com vista à optimização dos processos de suporte a este tipo de pedidos que se revelaram demasiado extensos e ineficientes, impossibilitando a empresa de praticar uma gestão eficiente e eficaz, quer da informação quer dos recursos alocados ao suporte. Baseado no conceito de SPOC (*Single Point of Contact*), outro dos objectivos principais deste projecto foi centralizar toda a informação associada aos pedidos num único repositório e numa só aplicação.

O âmbito do projecto permitiu abranger as diferentes fases de um projecto de desenvolvimento de software, desde a análise das ferramentas que estavam a ser utilizadas à implementação da nova solução. Foi feita uma análise exaustiva da situação actual de suporte aos pedidos evolutivos de forma a conseguir compreender todo o processo, identificando, não só, as principais dificuldades, como também, as áreas onde poderiam ser introduzidos melhoramentos. Os processos foram, então, redesenhados e planeados de forma a melhorar o dia-a-dia, quer dos clientes quer da equipa de suporte. Depois da especificação da nova solução, passou-se à fase de implementação, que, ainda não estando terminada, tem já um conjunto de funcionalidades disponíveis e integradas na aplicação fonte GIAFSuporte.

Ao longo do projecto, foi possível perceber que a aplicação GIAFSuporte não é uma plataforma de *Help-Desk*, mas sim de *Service-Desk*, uma vez que é utilizada como meio de comunicação entre a equipa de suporte e os clientes GIAF nas suas tarefas quotidianas, tais como a resolução de problemas relacionados com os vários módulos ou o desenvolvimento de novas funcionalidades.

Em suma, os objectivos definidos no início do projecto foram atingidos com sucesso e a experiência adquirida foi uma mais valia quer pessoal quer profissional. O módulo dos Pedidos Evolutivos irá contribuir para o aumento da produtividade da equipa de suporte e aumentará o nível do serviço prestado ao cliente.

Abstract

This report provides an overview of an internship performed at Indra Sistemas Portugal, S.A., which consisted of the analysis and development of applications, using the framework myGIAF, with particular emphasis on the GIAFSuporte application.

The project comprises the analysis and reconstruction of the supporting processes of GIAF and the subsequent development of a module of Evolutionary Requests integrated on GIAFSuporte, using Java and Oracle technology, aimed at optimizing the support processes to this type of requests. These requests have proved to be too long and inefficient, preventing the company from effectively and efficiently managing both the information and of the resources assigned to the support. Based on the concept of SPOC (Single Point of Contact), another key objective of this project was gathering all information related to user requests in a single repository and a single application.

The scope of the project created the opportunity to be involved in all the available phases of software development, from the analysis of the tools that were being used to the implementation of the new solution. An in depth analysis of the support's actual situation was conducted in order to understand the whole process identifying not only the flaws but also those areas that could be enhanced. The processes were redesigned and planned so that they could improve the day-to-day of the customers as well as the support team. After the specification of the new solution, the implementation has began, however it is still to be completed, but it already has some available features and they are integrated on the GIAFSuporte application.

During this time, it was possible to realize that the GIAFSuporte is not a Help-Desk application. In fact, it's a Service-Desk solution once it provides a contact point between GIAF customers and the support team on their daily tasks such as reporting problems or incidents related to the ERP or when additional features are needed.

Overall, the objectives set at the beginning of the project have been successfully met and the experience obtained was both personally and professionally valuable. The module of Evolutionary Requests will facilitate the daily work routine of the support team and increase the level of service provided to the client.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à Indra Sistemas de Portugal S.A. por me ter integrado na empresa e me ter proporcionado a oportunidade de realização do projecto nas suas instalações. Gostaria de agradecer ao Dr. Vasco Cação e ao Eng. Pedro Tróia que, desde sempre, se demonstraram inteiramente disponíveis, mas, em especial, ao Dr. Vasco Cação por me ter orientado durante todo o período do projecto. Ainda, e não menos importante, agradeço a toda a equipa myGIAF que me acolheu de forma surpreendente, o apoio prestado em diversas situações e a diversos níveis e a contribuição para um ambiente de trabalho extraordinário. De salientar, a ajuda imprescindível do Eng. Daniel Novo no que se refere às tarefas directamente relacionadas com o projecto.

Em relação à FEUP, gostaria de agradecer a todos aqueles que acompanharam o meu percurso académico nesta Faculdade, desde pessoal administrativo aos docentes das diversas disciplinas, destacando Mónica Faria que esteve presente em todos estes anos e me solucionou diversas questões, o Professor Raul Moreira Vidal que sempre me incentivou nos momentos mais complicados e o Professor António Augusto Sousa pela boa disposição e pelos seus bons conselhos. Ao Professor Miguel Velhote Correia o meu muito obrigado pela imediata disponibilização para orientar o projecto e pelo apoio ao longo destes meses.

Ao Professor José Luís Esteves agradeço o facto de me ter proporcionado, nestes três últimos anos, a integração num projecto extremamente interessante e não relacionado com a minha área de incidência ao longo destes anos na FEUP.

A todos aqueles que me acompanharam desde o primeiro dia na Faculdade até agora gostaria de agradecer todos os momentos que vivemos juntos, desde as várias noites de trabalho aos dias de queima. Gostaria, também, de agradecer aos que comigo partilharam esta experiência na Indra e a antigos colegas de curso que aqui trabalham.

Para a minha família e restantes amigos, o maior agradecimento pela força e pelo apoio incondicional que desde sempre demonstraram.

Um agradecimento especial a todos os que, de uma forma ou de outra, nunca me deixaram desistir e sempre me fizeram acreditar que era capaz, em especial ao Guilherme Almeida, mais do que um companheiro ao longo de todo o curso, foi a maior fonte de apoio e incentivo nestes anos.

Conteúdo

Resumo	v
Abstract.....	vii
Agradecimentos.....	ix
Conteúdo.....	xi
Lista de Figuras	xiv
Lista de Tabelas.....	xvi
Abreviaturas e Símbolos.....	xvii
Capítulo 1.....	1
Introdução.....	1
1.1 Contextualização.....	1
1.2 O Projecto	3
1.2.1 O ERP GIAF	3
1.2.2 A Aplicação GIAFSuporte	4
1.2.3 O Módulo de Pedidos Evolutivos do GIAF	6
1.3 Motivação e Objectivos	7
1.4 Estrutura do Relatório.....	8
Capítulo 2.....	9
Estado da Arte	9
2.1 Introdução	9
2.2 O conceito de Help-Desk	9
2.3 Help-Desk vs Service-Desk.....	10
2.4 Soluções Existentes	11
2.5 Help-Desk e a Inteligência Artificial	12
Capítulo 3.....	14
Análise do Problema	14
3.1 Introdução	14
3.2 Visão Geral	14
3.3 Estruturação do Problema	14
3.4 Metodologia de Desenvolvimento	15
3.5 Análise da Situação Actual de Suporte aos Pedidos Evolutivos do GIAF	16

3.5.1 Organização	16
3.5.2 Processos	17
3.5.3 Debilidades e Áreas de Melhoria	25
3.6 A Plataforma de Desenvolvimento myGIAF	27
3.6.1 A Framework myGIAF	27
3.6.2 Arquitectura	27
3.6.3 Classes	28
3.6.4 <i>Triggers</i>	30
3.6.5 <i>Tags</i> JSP	32
Capítulo 4	35
Análise do Módulo de Pedidos Evolutivos a Desenvolver	35
4.1 Introdução	35
4.2 Descrição Geral	35
4.2.1 Perspectivas do Sistema	35
4.2.2 Funções do Produto	36
4.2.3 Características dos Utilizadores	37
4.2.4 Pressupostos e Dependências	39
4.3 Requisitos Funcionais	39
4.3.1 Aplicação GIAFSuporte	39
4.3.2 Módulo Cliente	41
4.3.3 Módulo Evolutivo	44
4.3.3.1 Utilizador Equipa de Suporte	45
4.3.3.2 Utilizador Responsável de Área	46
4.3.3.3 Utilizador Gestor de Projecto/Conta	49
4.3.3.4 Utilizador Equipa de Produção	51
4.4 Requisitos de Interface	53
4.5 Requisitos Não-Funcionais	53
Capítulo 5	56
Solução Proposta para o Módulo de Pedidos Evolutivos	56
5.1 Introdução	56
5.2 Organização	56
5.3 Processos	56
5.4 Arquitectura da Aplicação	64
5.5 Tecnologias Utilizadas	64
5.6 Modelo da Base de Dados	65
5.7 Protótipo Funcional	68
5.7.1 Consultar Pedidos Evolutivos	69
5.7.2 Consultar Painel de Evolutivos	70
5.7.3 Visualizar Página de Pedido Evolutivo	72
5.7.4 Preencher Ficha Evolutiva	72
5.7.5 Preencher Orçamento	73
5.7.6 Marcar como Evolutivo	74
5.7.7 Gravar Dados Introduzidos pelo Utilizador	75
5.7.8 Exportar para PDF	76
5.7.9 Alterar o Estado de um Pedido Evolutivo	76
5.7.10 Encerrar Pedido	77

Capítulo 6.....	79
Conclusões e Perspectivas de Desenvolvimento	79
6.1 Conclusão do Trabalho Desenvolvido	79
6.2 Projecto na Indra Sistemas Portugal S.A	81
6.3 Dificuldades Encontradas.....	81
6.4 Perspectivas de Desenvolvimento	82
Referências e Bibliografia	84
Anexo A.....	86
Planeamento	86

Lista de Figuras

Figura 1.1: Logótipo Indra Sistemas Portugal S.A	1
Figura 1.2: Oferta e Mercados Indra.....	2
Figura 1.3: Logótipo GIAF	3
Figura 1.4: Áreas Funcionais do GIAF	4
Figura 1.5: Aplicação GIAFSuporte – Página Inicial de Utilizador Cliente	5
Figura 1.6: Aplicação GIAFSuporte – Painel de Suporte.....	6
Figura 1.7: Acesso ao Módulo de Pedidos Evolutivos integrado no GIAFSuporte	7
Figura 3.1: Diagrama Representativo da Estruturação do Problema.....	15
Figura 3.2: Metodologia de Desenvolvimento da Indra	15
Figura 3.3: Organização Actual do GIAFSuporte	16
Figura 3.4: Macro-processo do GIAFSuporte	17
Figura 3.5: Página de Registo de Pedido no GIAFSuporte	19
Figura 3.6: Descrição do processo de Suporte aos Pedidos Evolutivos	21
Figura 3.7: Descrição do processo do Suporte: Fichas Evolutivas.....	22
Figura 3.8: Página de criação de Ficha Evolutiva no CPP	23
Figura 3.9: Mapa dos Responsáveis de Área.....	24
Figura 3.10: Arquitectura da <i>framework</i> myGIAF	28
Figura 3.11: Diagrama de Classes de maior relevância da <i>framework</i> myGIAF	29
Figura 3.12: Principais <i>Triggers</i> numa classe <i>WebPage</i>	31
Figura 3.13: Exemplo da utilização da <i>tag page:date</i> no Módulo Evolutivo	33
Figura 3.14: Exemplo da utilização da <i>tag page:lov</i> no Módulo Evolutivo	34
Figura 4.1: Diagrama de Contexto do Módulo Evolutivo	36
Figura 4.2: Diagrama de Casos de Uso da aplicação GIAFSuporte (completa).....	39
Figura 4.3: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo de Cliente.....	41
Figura 4.4: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Autenticado Suporte	44

Figura 4.5: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Suporte	45
Figura 4.6: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Resp. Área	47
Figura 4.7: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Gestor Projecto/Conta	49
Figura 4.8: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Equipa de Produção	51
Figura 5.1: Macro-processo do GIAF Suporte	57
Figura 5.2: Novo Modelo de Suporte ao GIAF de Pedidos Evolutivos	59
Figura 5.3: Novo Modelo de Suporte ao GIAF de Pedidos Evolutivos (Cont.)	60
Figura 5.4: Novo Modelo de Suporte ao GIAF de Pedidos Evolutivos (Cont.)	61
Figura 5.5: Diagrama de Estados do Pedido Evolutivo	62
Figura 5.6: Diagrama de Sequência do Suporte ao GIAF de Pedidos Evolutivos.....	63
Figura 5.7: Componentes da Aplicação	64
Figura 5.8: Diagrama do Modelo de Base de Dados	66
Figura 5.9: Consultar Pedidos Evolutivos	69
Figura 5.10: Resultados da Pesquisa de Pedidos Registados.....	70
Figura 5.11: Painel de Evolutivos.....	71
Figura 5.12: Seleccionar um Pedido	71
Figura 5.13: Visualizar Página de um Pedido.....	72
Figura 5.14: Preencher Ficha Evolutiva	73
Figura 5.15: Preencher Orçamento	74
Figura 5.16: Botões Disponíveis para Equipa de Suporte	75
Figura 5.17: Confirmação Evolutivo	75
Figura 5.18: Confirmação de Registo de Dados	76
Figura 5.19: Opções Disponíveis para Gestor de Conta.....	76
Figura 5.20: Alterar Estado para Em Desenvolvimento	77
Figura 5.21: Alterar Estado para Instalado	77
Figura 5.22: Encerrar Pedido	78

Lista de Tabelas

Tabela 3.1: Identificação das debilidades e oportunidades de melhoria.....	25
Tabela 4.1: Características do Utilizador Cliente	37
Tabela 4.2: Características do Utilizador Equipa de Suporte	37
Tabela 4.3: Características do Utilizador Responsável de Área	38
Tabela 4.4: Características do Utilizador Gestor de Projecto/Conta	38
Tabela 4.5: Características do Utilizador Equipa de Produção.....	38

Abreviaturas e Símbolos

CPP	Controlo e Planeamento de Produção
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
GIAF	Gestão Integrada Administrativa e Financeira
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
HP	Hewlett Packard
IA	Inteligência Artificial
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
JSF	<i>Java Server Faces</i>
JSP	<i>Java Server Pages</i>
J2EE	<i>Java 2 Platform, Enterprise Edition</i>
MIEIC	Mestrado Integrado Engenharia Informática e Computação
myGIAF	<i>My Gestão Integrada Administrativa e Financeira</i>
PL/SQL	<i>Procedural Language/SQL</i>
RBC	Raciocínio Baseado em Casos
SLA	Service Level Agreement
SPOC	<i>Single Point Of Contact</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TI	Tecnologias de Informação
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

Capítulo 1

Introdução

No presente capítulo será feita uma breve introdução e uma apresentação genérica de todo o trabalho envolvido no âmbito do projecto.

1.1 Contextualização

Este relatório surge no âmbito do Projecto Final da aluna Ana Mafalda Matos de Barros, finalista do Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação (MIEIC) da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), decorrido na Indra Sistemas Portugal S.A (Figura 1.1), nos escritórios do Porto, no período de meados de Fevereiro a Julho de 2008.



Figura 1.1: Logótipo Indra Sistemas Portugal S.A

A Indra é, actualmente, considerada como líder na área das Tecnologias de Informação (TI) em Espanha e uma das principais na Europa e na América Latina. Apresenta um volume de negócios de cerca de 2000 milhões de euros anuais, todavia, no ano de 2007, as suas vendas ultrapassaram os 2.167 milhões de euros, dos quais um terço se refere ao mercado internacional, e é uma das três empresas espanholas que mais investem em Investigação e Desenvolvimento (I&D). O seu leque de clientes estende-se por mais de 90 países dos cinco continentes e conta com a colaboração de mais de 28.000 profissionais.

Está presente em seis mercados distintos: Defesa e Segurança, Transportes e Tráfego, Energia e Indústria, Telecomunicações e Média, Banca e Seguros e Administração Pública e Saúde. Ao longo do tempo, tem vindo a adquirir um conhecimento mais aprofundado do negócio e a criar uma forte ligação com os clientes, de forma a oferecer-lhes um produto diferenciado e de valor acrescentado específico para cada segmento de mercado. A oferta de soluções inclui uma grande variedade de sistemas, aplicações e componentes para capturar dados e informações e respectivos processos de tratamento, transmissão e posterior apresentação, centrados no controlo e gestão de processos complexos e/ou críticos. Esta oferta está dividida em dois segmentos principais: Soluções e Serviços. Engloba diferentes áreas de consultoria, tais como tecnológica, operacional e estratégica, desenvolvimento de projectos, integração de sistemas e aplicações, incorporando produtos próprios e de terceiros.



Figura 1.2: Oferta e Mercados Indra

As principais referências da Indra abrangem diversas áreas: um terço do volume global de tráfego aéreo, os sistemas de bilhética dos maiores metros do mundo, como Madrid, Paris e Xangai, entre outros, os sistemas envolvidos nos processos eleitorais, simuladores de aviões, e uma outra infinidade de sectores.

1.2 O Projecto

1.2.1 O ERP GIAF

Uma das soluções desenvolvidas pela Indra para satisfazer as necessidades dos seus clientes é o ERP (*Enterprise Resource Planning*) GIAF (Gestão Integrada Administrativa e Financeira). É uma aplicação própria da Indra, desenvolvida há mais de dez anos, capaz de fornecer às empresas uma gestão integrada e flexível da sua informação e dos seus processos.



Figura 1.3: Logótipo GIAF

A nível nacional, a taxa de adesão ao GIAF é bastante significativa, aliás, actualmente, é utilizado por diversas empresas e instituições de grande dimensão no nosso país, tais como ANACOM, BPI, FEUP, entre outras. Embora bastante consolidado e testado, o GIAF permanece num estado de evolução contínua consoante as necessidades efectivas dos seus clientes, quer dos clientes actuais quer de novos clientes, conferindo-lhe uma grande adaptabilidade às diferentes realidades e necessidades do leque de clientes. Tem como principais concorrentes o SAP R3, a *Oracle Applications* e o NAVISION.

Foi essencialmente desenvolvido em ferramentas da *Oracle* (*Oracle Forms* e *Oracle Reports*) e assenta, também, numa base de dados *Oracle* para armazenar toda a informação a ser processada, sendo que este é considerado um dos seus pontos mais fortes, devido à grande fiabilidade da aplicação. O seu permanente desenvolvimento tem acompanhado a evolução das tecnologias de informação e encontra-se, actualmente, disponível em dois tipos de arquitectura, cliente/servidor ou em versão *Web*.

Como é possível verificar na Figura 1.4, o GIAF é constituído por três módulos correspondentes às três diferentes áreas funcionais, Financeira, Logística e Recursos Humanos, cada uma composta, por sua vez, por diversos módulos independentes, mas que operam de forma integrada. Existe, ainda, uma outra plataforma intitulada myGIAF que está directamente relacionada com o GIAF, como o próprio nome indica. Esta aplicação é baseada essencialmente no conceito de *Employee Self-Service* (ESS), onde os funcionários de uma empresa podem aceder a um conjunto restrito de funcionalidades do GIAF de forma rápida e simplificada. Um outro conceito associado a esta plataforma é o *Manager Self-Service* (MSS) que fornece funcionalidades de gestão aos cargos de chefia.

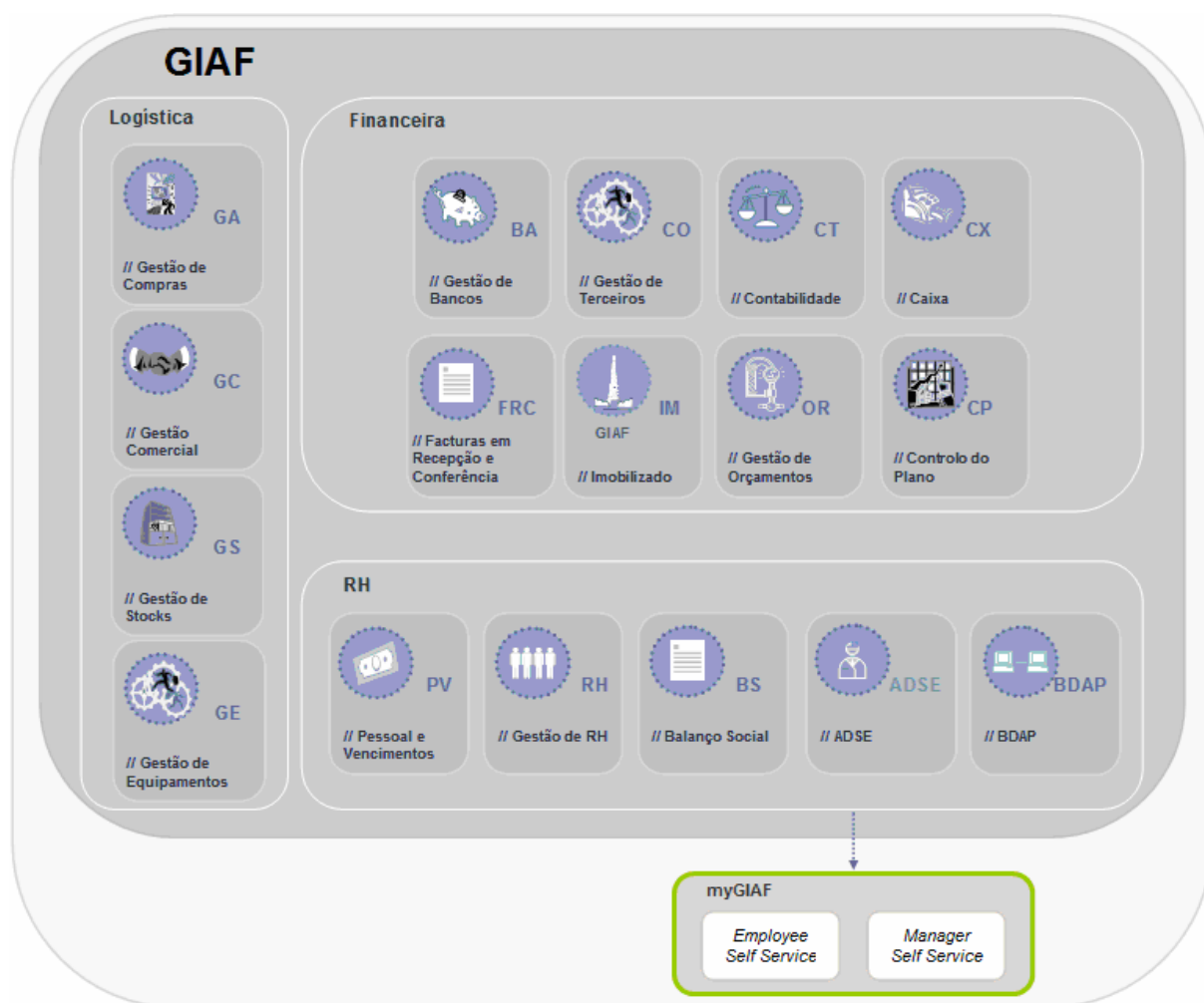


Figura 1.4: Áreas Funcionais do GIAF

1.2.2 A Aplicação GIAFSuporte

Como ERP em permanente evolução, o GIAF necessita de manutenção, quer sejam pequenas correcções, problemas de instalação, parametrizações ou mesmo novas funcionalidades.

A aplicação GIAFSuporte surgiu com o objectivo de automatizar os processos de suporte referentes a este sistema e, essencialmente, centralizar toda a informação num único repositório, acessível de forma rápida e simples e permanentemente actualizada, garantindo que os clientes pudessem acompanhar a evolução dos seus pedidos de suporte apenas consultando a plataforma (Figura 1.5), bem como, do lado oposto, permitir à equipa de suporte (Figura 1.6), uma melhor gestão dos pedidos, não só em termos de níveis de desempenho dos vários elementos e de uma gestão de tempo mais eficaz, como também relativamente ao arquivo das várias soluções desenvolvidas.

A aplicação tem também um conjunto de funcionalidades de administração e de parametrização, tais como o controlo dos tempos médios de resposta, a gestão dos acessos dos utilizadores e clientes, entre outros. Está dividida em quatro módulos: Cliente, Suporte, Estatísticas e Parametrização. O novo módulo irá interagir com cada um destes módulos.

Ainda, é essencial realçar que, embora no título do projecto seja referido o conceito de *Help-Desk*, na realidade, a aplicação GIAFSuporte é uma plataforma de *Service-Desk*. Esta distinção foi-se tornando cada vez mais clara e evidente à medida que se aprofundava a análise do estado da arte. Como plataforma de comunicação diária entre clientes e equipa de suporte e, como o próprio nome sugere, é considerada uma solução de *Service-Desk*, pois está directamente relacionada com o serviço prestado ao cliente e o negócio de cada cliente em específico. Não é uma plataforma onde, quase como se se pudesse prever as perguntas dos clientes, se podem encontrar respostas previamente definidas e genéricas, perfeitamente adaptáveis às necessidades do utilizador/cliente, independentemente do seu negócio.



Figura 1.5: Aplicação GIAFSuporte – Página Inicial de Utilizador Cliente



Figura 1.7: Acesso ao Módulo de Pedidos Evolutivos integrado no GIAFSuporte

1.3 Motivação e Objectivos

A ideia de que a Tecnologia é um custo está, hoje em dia, totalmente ultrapassada. A Tecnologia é finalmente compreendida como um investimento e uma necessidade; efectivou-se a consciencialização da importância dos Sistemas de Informação para o crescimento empresarial e, consequentemente, o número de possíveis empresas clientes do GIAF e seus derivados apresenta um crescimento exponencial, assim como o número de empresas concorrentes. No entanto, embora existam vários fornecedores de soluções no mercado, existem poucas empresas que realmente direccionam a sua atenção para o nível do serviço prestado após a venda do produto e é aí que reside o valor da diferenciação.

A Indra está perfeitamente enquadrada nesse perfil: não é apenas um fornecedor de soluções, como também uma empresa prestadora de serviços que procura satisfazer as necessidades dos seus clientes da melhor forma, especificamente dos clientes GIAF.

“Um dos objectivos nucleares da INDRA é ser um aliado estratégico do Cliente, antecipando as suas necessidades e acrescentando valor em cada momento, através do desenvolvimento de soluções que excedam as suas expectativas, com uma consequente adequação da Organização à evolução do mercado.” [Ind08]

Actualmente, independentemente do sector, o valor atribuído ao serviço prestado é tanto ou maior que o nível de qualidade da solução oferecida. Aliás, é muito comum que o cliente dê preferência a uma empresa que lhe ofereça um melhor serviço e uma solução de qualidade inferior, do que uma empresa com um produto de elevada qualidade, mas um serviço de qualidade reduzida.

Alinhando a sua estratégia de negócio com o nível de satisfação dos seus clientes, foi com base neste conceito e com o objectivo de fortalecer e assegurar novas relações, melhorando o nível de serviço prestado, que a Indra desenvolveu a aplicação GIAFSuporte, não só para que os clientes tenham acesso a informação permanentemente actualizada, como também para que os diferentes elementos da equipa de suporte possam aumentar o seu nível de desempenho. Na mesma linha de orientação, surge a ideia de recorrer, novamente, à utilização das Tecnologias de Informação e desenvolver uma aplicação capaz de processar os pedidos de carácter evolutivo.

A aplicação GIAFSuporte tem demonstrado ser uma ótima ferramenta de apoio à comunicação entre ambos os intervenientes, quer do ponto de vista do cliente quer da equipa de suporte da Indra. Dessa forma, e associado ao conceito de SPOC (*Single Point of Contact*), o objectivo fulcral deste projecto passa por integrar, nesta mesma aplicação, um módulo de

pedidos evolutivos que possibilite, da mesma forma que o sistema actual, um acompanhamento permanente da evolução do pedido, aumentando os níveis de gestão e, consequentemente, a satisfação dos clientes.

De uma forma concisa e sucinta, os objectivos que se pretendem ver concluídos no final do projecto são:

- Analisar pormenorizadamente a situação de suporte actual, quer para os pedidos correctivos quer para os evolutivos;
- Identificar pontos críticos e áreas de melhoria;
- Analisar tecnologias e arquitectura com vista à optimização do sistema;
- Definir os processos de suporte futuros;
- Identificar e validar os requisitos da nova aplicação;
- Analisar a forma de integração do módulo na aplicação já existente;
- Desenhar o modelo de base de dados;
- Desenvolvimento do módulo com integração na aplicação actual.

1.4 Estrutura do Relatório

O documento está estruturado em seis grandes capítulos, correspondentes aos temas de maior ênfase do projecto, que, por sua vez, se subdividem em capítulos mais pequenos de forma a melhor explicitar todo o trabalho envolvido.

Neste primeiro capítulo, foi contextualizado e apresentado, genericamente, o projecto e todo o trabalho envolvido na sua realização. Foram identificados os objectivos principais e termina com um breve resumo de cada um dos capítulos posteriores.

No segundo capítulo, será dado especial enfoque ao domínio em que o projecto se insere e serão apresentados conceitos e trabalhos relacionados com o tema. Ainda, será feita uma análise a nível tecnológico no âmbito do projecto.

O terceiro capítulo refere-se à análise do problema e, por isso, onde constará uma apresentação mais detalhada e explícita do problema sobre o qual incide o projecto.

No quarto capítulo, são apresentados os requisitos identificados, funcionais e não funcionais, e os principais casos de utilização do novo módulo.

No quinto capítulo, é feita uma descrição pormenorizada da solução proposta para o módulo dos pedidos evolutivos e suas particularidades, apresentando, também, o modelo de classes e o modelo de base de dados utilizados.

Por último, no sexto capítulo, são expostas as principais ilações retiradas do trabalho desenvolvido, tendo, também, em consideração as dificuldades encontradas e as mais-valias auferidas. Ainda, será feita referência às perspectivas de trabalho futuro.

Capítulo 2

Estado da Arte

2.1 Introdução

Esta parte do relatório pretende documentar o que está a ser feito actualmente nas áreas referentes ao projecto, isto é, destina-se a expor a realidade actual nos temas em estudo e a dar exemplos.

O empenho em analisar a complexidade dos estudos efectuados numa determinada área representa um grande passo para a melhoria das directrizes de desenvolvimento para o futuro.

2.2 O conceito de Help-Desk

Precisa de ajuda?!

A tecnologia invadiu por completo o dia-a-dia de qualquer indivíduo. Somos diariamente bombardeados com novas ideias tecnológicas presentes nas mais diversas tarefas. O binómio quotidiano-tecnologia está cada vez mais evidenciado e abrange todos os sectores. A entrega de declarações de impostos em formato electrónico, introduzir *chips* nos animais para conhecer a sua localização, os sistemas de vídeo-conferência são exemplos de actividades impossíveis até então e, agora, perfeitamente vulgares e adoptadas pela maioria. A velocidade de evolução é de tal ordem que acompanhá-la pode, por vezes, ser um processo bastante complexo e o tempo é um factor crucial, independentemente da área de negócio de cada empresa.

Se há uns anos só haviam aplicações com funcionalidades muito básicas, actualmente, existem aplicações para qualquer tipo de área e, de facto, o desenvolvimento de *software* é um dos sectores tecnológicos com maior taxa de evolução. Os computadores e o *software* têm sofrido grandes avanços a nível tecnológico e continuam em permanente alteração e evolução. No entanto, inerente à condição de ter sido desenvolvida pelo Homem, nenhuma aplicação nem nenhuma tecnologia garante fiabilidade total e, por isso, têm erros, por exemplo, de implementação, de configuração, entre outros. Dessa forma, as empresas necessitam de ter um mecanismo de suporte técnico para dar apoio aos seus clientes que, com o aparecimento da Internet, estão cada vez mais exigentes; esperam um serviço de qualidade e dentro do prazo.

As empresas que têm noção deste cenário estão a investir bastante no serviço ao cliente para conseguirem atingir uma vantagem competitiva sobre os seus concorrentes. [Pri07]

Com o objectivo de melhorar o nível do serviço prestado e manter a qualidade e eficiência do mesmo, é quase que obrigatório implementar um sistema de *help-desk*.

A grande maioria das pessoas já teve contacto, uma ou outra vez, com uma plataforma de apoio do tipo *help-desk* e a verdade é que é uma experiência que pode deixar, tanto o utilizador, como o colaborador de suporte, alterados. A maior parte das pessoas não se colocam do lado do suporte, apenas estão lá para fazer exigências e esquecem-se de quão irónico pode ser este trabalho. O que se pretende demonstrar é a complexidade que um sistema de suporte engloba.

Este tipo de sistema é, muitas vezes, considerado como um departamento crítico do negócio de uma empresa e está no centro das actividades das Tecnologias de Informação, pois é o ponto de contacto dos clientes para verem os seus problemas solucionados. Se a plataforma não disponibilizar uma resposta rápida, pode resultar em grandes perdas de produtividade para a empresa. As áreas de aplicação deste tipo de sistemas estão cada vez mais abrangentes, como por exemplo o sector educativo, onde estão a ser concentrados vários esforços no sentido de implementar sistemas deste tipo. [Boi04]

Embora muitas empresas privadas e do sector público recorram a *outsourcing* de sistemas dedicados ao suporte, a utilização pode ser interna ou externa ao grupo e, no caso de ser interna, o número de softwares disponíveis para ajudar nesse processo é imenso. Sistemas *help-desk* estão lado a lado com outras tecnologias computacionais como *Data Warehouse*, *Data Mining*, entre outras, no grupo das áreas tecnológicas em maior crescimento no mercado.

Transcrevendo a expressão “O tempo é a alma do negócio”, quando se fala em reduzir tempos de resposta, as empresas estão sempre alerta, pois, de facto, o tempo é um dos factores mais relevantes hoje em dia. As plataformas de *help-desk* assumem uma enorme importância ao estarem directamente relacionadas com o tempo de resposta do suporte até encontrar solução para a questão do cliente: pretende-se que a equipa de suporte consiga solucionar o problema no menor tempo possível. No sentido de apoiar o trabalho desta equipa e até aumentar o desempenho, deveriam ser consideradas formas de direccionar os colaboradores para a solução. Mais à frente, será possível ter uma ideia de como outras áreas tecnológicas podem ser integradas neste tipo de sistemas e de que forma isso melhoraria o serviço ao cliente.

2.3 Help-Desk vs Service-Desk

Os dois conceitos são, muitas vezes, utilizados como sinónimos, uma vez que *service-desk* resultou da evolução de *help-desk*. Porém, embora muito relacionados, referem-se a realidades diferentes, por isso, torna-se importante fazer a distinção entre ambos.

As plataformas de *service-desk* são mais abrangentes e de maior complexidade; representam um ponto de contacto único (SPOC) entre os utilizadores dos serviços de TI e a equipa de suporte que trata dos seus pedidos, incluindo telefone, e-mail e contacto via *web*. O principal objectivo é restabelecer o mais rápido possível as operações do cliente, de forma a minimizar o impacto causado por falhas de TI. Os sistemas de *help-desk* referem-se a um

acesso self-service da plataforma por parte do cliente, onde este introduzirá as suas questões e daí resultará um conjunto de respostas presentes na base de conhecimentos.

Os *service-desk*, como o próprio nome sugere, são orientados para o serviço ao cliente; representam um serviço prestado pela empresa junto do utilizador/cliente. Estão na primeira linha do processamento de incidentes e outros pedidos reportados; o foco é a produtividade. Têm como objectivo prestar suporte aos serviços adquiridos pelo cliente da forma que foi acordada com este (SLA – *Service Level Agreement*). Este contrato de nível de serviço é que definirá de que forma e por quanto tempo o serviço será prestado. O conjunto de actividades que incorporam é muito abrangente: atendimento de chamadas, reporte de erros, pedidos de serviço, pedidos de alterações, entre outros. Além disso, este tipo de plataformas são encaradas como fornecedores de informação, aliás, são a principal fonte de informação para os utilizadores, na medida em que o cliente está sempre informado do estado dos incidentes que reportou, ou seja, permite-lhe seguir toda a evolução das suas situações. Engloba, ainda, tarefas de manutenção e monitorização da infra-estrutura.

Numa perspectiva de mais alto nível, a sua utilidade não é unicamente apoiar no suporte. Os *service-desk* podem, também, ser considerados como ferramentas capazes de medir níveis de gestão, desde identificar situações recorrentes de reporte de erros a calcular tempos de resposta por colaborador de suporte, resultando num conjunto de indicadores de gestão que pode ser alinhado com a estratégia da empresa.

Enquanto que os *service-desk* são pró-activos, por oposição, os sistemas *help-desk* são reactivos, isto é, funcionam como um par acção-reacção onde o sistema só reage depois de ser accionado. O *input* será a questão do utilizador e o *output* a resposta existente na base de conhecimento. Estão direccionados para a resolução de problemas passíveis de serem previstos.

No entanto, a implementação de um sistema orientado ao serviço deve ser suportado por uma cultura empresarial que sirva como base sustentável. Essa cultura passa por reunir a maior quantidade de informação possível referente aos incidentes, quer os sucessos quer os insucessos, pois, como ferramentas de gestão identificadores de potenciais problemas, é necessário que toda a informação seja registada e armazenada. Não é um processo fácil e, por isso, ao longo do tempo têm sido definidas algumas linhas orientadoras para que as empresas possam implementar este tipo de sistemas com sucesso, designadas ITIL (*IT Infrastructure Library*). ITIL foi desenvolvida com o objectivo de reunir as melhores práticas de TI. Está em constante desenvolvimento, mas cobre já uma vasta gama de sectores, o que confere um futuro promissor a quem as implementar. Este conjunto de ideias bem definidas permite que as empresas tenham uma visão globalizada de toda a sua envolvente e façam uma boa gestão do conhecimento.

2.4 Soluções Existentes

Introduzidos na área das Tecnologias de Informação, e como mercado em constante crescimento e evolução, a diversidade de soluções é imensa, quer para *help-desk* quer *service-desk*. Umas mais direccionadas para empresas de pequena dimensão, outras com uma interface mais *user-friendly*, gratuitas ou direccionadas para suporte interno, entre outros exemplos, a oferta é surpreendentemente variada.

De seguida, serão apresentadas duas das soluções de maior referência nesta área, BMC Remedy Service Desk e HP Openview Service Desk. A exposição não se estenderá, uma vez que a Indra já dispõe de uma plataforma de suporte própria, relativamente recente, mas que ainda pode evoluir e alguns dos sistemas já comercializados podem servir como inspiração.

Remedy Service Desk, a solução da BMC, tem uma vasta gama de aplicações de gestão de TI e, por isso, tem uma equipa destacada para instalar e configurar o produto de forma a satisfazer as necessidades dos seus clientes e respectivos negócios. Está direccionada para uso interno nas empresas. BMC sugere que este produto seja mais adequado para empresas com mais de 2000 trabalhadores e, para empresas com menor número de colaboradores, disponibiliza outro produto, Service Desk Express. Nesta plataforma, o utilizador, após ter feito *login*, terá de passar por dois ecrãs antes de efectuar uma pesquisa ou solicitar a assistência da equipa de suporte, o que pode ser considerado uma desvantagem, pois os utilizadores, provavelmente, não recebem qualquer tipo de formação relativamente à utilização do *software*. Aquando da resolução de um incidente, a informação deve estar facilmente acessível na base de dados de conhecimento. São apresentadas algumas dicas no sentido de orientar a resolução do problema, mas o resultado acaba por ser demasiado complexo e confuso.

Remedy é uma solução com muitas opções disponíveis e métodos de tratamento de dados. Mas, aprender a usar esta ferramenta é um processo um pouco complicado e não é aconselhado fazê-lo sem a ajuda de um formador especializado. Porém, embora complicado de usar inicialmente, é uma óptima ferramenta no apoio à resolução de incidentes. Tem a desvantagem de ser extremamente caro, mas também disponibiliza um conjunto de funcionalidades que compensa o seu valor.

No que se refere à solução proprietária da HP, o *Openview Service Desk*, é totalmente ajustável às necessidades de negócio dos seus clientes, mas não necessita de deslocação de nenhum técnico para instalar ou configurar o sistema; a configuração é feita através de uma interface *web*. A plataforma consegue equilibrar funcionalidade e usabilidade e a HP é muito forte no que diz respeito a ITIL, mais especificamente na definição de linhas orientadores no desenvolvimento de produtos.

Assim como no *Remedy*, os ecrãs são, por vezes, um pouco complexos, com demasiada informação e desorganizada. No entanto, depois de determinada a solução para um dado erro, é automaticamente registada e, dessa forma, obtém uma base de dados de conhecimento.

As potencialidades deste produto referem-se ao elevado nível de personalização que disponibiliza, com várias opções de integração com outros produtos, quer sejam HP ou não.

Independentemente das soluções e suas variações, de facto, ter acesso a toda a informação disponível num único local é crítico para garantir a satisfação dos clientes.

2.5 Help-Desk e a Inteligência Artificial

Os sistemas de *help-desk* podem ser considerados como repositórios de informação que são acedidos sempre que haja necessidade mas a tendência é encará-los apenas como um suporte técnico. No entanto, a concepção actual deste tipo de sistemas ultrapassa o mero conceito de suporte técnico. As taxas de utilização de sistemas de informação por parte das empresas aumenta de dia para dia e torna-se, por isso, essencial que disponibilizem um suporte

adequado e completo, ou seja, que possua toda a informação e recursos necessários para determinar qual a melhor solução para o problema.

Podem ser identificados como sistemas responsáveis pelo registo e encaminhamento de solicitações, mas, além disto, possuem um papel de aglomeração destas informações e que, se elas forem adequadamente classificadas, podem auxiliar na resolução e encaminhamento eficiente de problemas semelhantes aos registados. (*Adaptado de [Sil07]*)

O facto de criarem um local onde é armazenada toda a informação referente aos problemas ocorridos, desde a descrição do problema à solução propriamente dita, permite que a mesma resolução de uma dada questão possa servir para outras que sejam semelhantes. É aqui que a Inteligência Artificial (IA), mais especificamente o conceito de Raciocínio Baseado em Casos (RBC), poderia contribuir como forma de pesquisa das ocorrências de sucesso. O tempo é um factor crucial no que se refere ao nível de satisfação dos clientes. Este conceito poderia introduzir mais agilidade aos sistemas *help-desk* que, agora, teriam, também, uma ferramenta capaz de auxiliar na resolução de problemas, aumentando o desempenho operacional do suporte e, consequentemente, a satisfação dos clientes, uma vez que veriam os seus problemas solucionados mais rapidamente. Indirectamente, no final, a empresa ainda conseguiria uma redução nos custos.

Uma outra utilização bastante relevante da criação desta base de dados de conhecimento é o facto de toda a equipa ter acesso a esse conhecimento, quase como se fosse uma nova ferramenta de trabalho. Neste tipo de sistemas, os colaboradores que interagem directamente com eles, adquirem uma experiência e um conhecimento muito grandes e, ao fim de algum tempo, já são capazes de definir padrões de resolução para dado tipo de problemas. Era importante que esse tipo de conhecimento não fosse exclusivo de uma única pessoa, mas sim de toda a equipa de suporte. Dessa forma, haveria um melhor aproveitamento da informação e um aumento no desempenho, individual e colectivo.

Na realidade, o RBC pode ser definido como uma técnica de IA que resolve novos problemas através da recuperação e adaptação de soluções de problema anteriores; é uma forma de solucionar problemas baseando-se na experiência passada. Todavia, a definição de um sistema deste tipo adaptado para cada problema assume extrema importância, pois o processo de estabelecer o grau de similaridade e classificação entre os diferentes casos é muito complexo, interferindo directamente na eficiência da metodologia. [Sil07]

Existem já vários estudos direccionados para a aplicação deste conceito aos sistemas de *help-desk*, não só pelo facto da IA estar muito em voga e pela agilidade que o RBC lhes conferia, mas também dada a dimensão que este mercado está a tomar. O resultado de um trabalho de investigação de um grupo de licenciados brasileiros no âmbito de introduzir o conceito de agentes inteligentes em sistemas *help-desk* pode ser acedido em [CFMBG03].

Capítulo 3

Análise do Problema

3.1 Introdução

Neste capítulo, é apresentada, inicialmente, uma descrição do projecto, numa perspectiva mais global. De seguida, é analisado o problema, desmembrando-o nos seus componentes principais e é feita referência à metodologia de desenvolvimento da Indra. Posteriormente, é analisado o estado da situação de suporte actual, identificando debilidades e áreas de melhoria e é, também, descrita a plataforma de desenvolvimento sobre a qual incide o projecto.

3.2 Visão Geral

Entenda-se por Pedidos Evolutivos todos os pedidos a que estejam associadas novas funcionalidades da aplicação GIAF ou necessidades de formação.

Este produto pretende ser uma solução integrada e otimizada da resolução de pedidos evolutivos, isto é, pretende-se integrar o procedimento de tratamento de pedidos evolutivos na aplicação já existente para os correctivos, de forma a que essa aplicação de suporte (GIAFSuporte) faça a gestão eficaz de todos os pedidos registados no sistema, independentemente do tipo.

O principal objectivo é redesenhar o processo actual de tratamento de pedidos evolutivos utilizando uma plataforma comum para os dois tipos de pedidos, sem recorrer a qualquer outra aplicação, mas sempre fazendo clara distinção entre evolutivos e correctivos.

3.3 Estruturação do Problema

De forma a simplificar o problema e clarificar algumas especificidades da aplicação, o problema foi dividido em algumas etapas principais. A Figura 3.1 ilustra essa divisão.

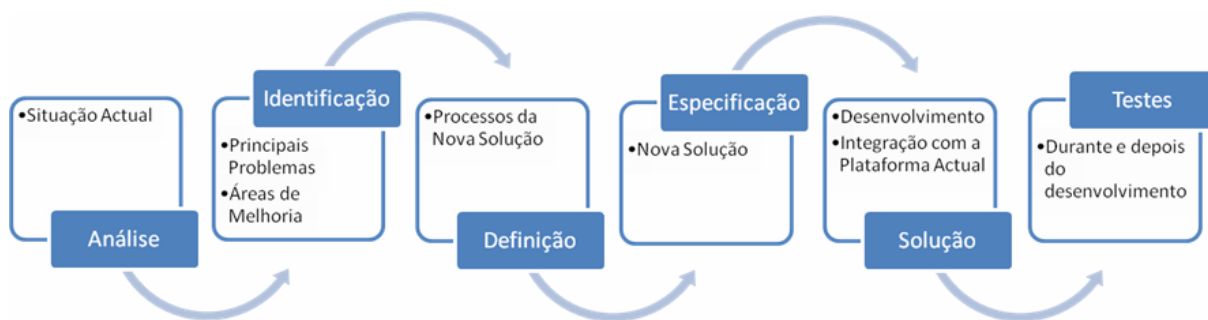


Figura 3.1: Diagrama Representativo da Estruturação do Problema

3.4 Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia de desenvolvimento adoptada neste projecto estava perfeitamente alinhada com a metodologia de desenvolvimento utilizada pela Indra na maioria dos seus projectos; engloba todas as actividades e tarefas que se devem realizar aquando do desenvolvimento de um *software*, desde a análise de requisitos à instalação do produto final, passando pelas fases de arquitectura e desenho do modelo de base de dados.

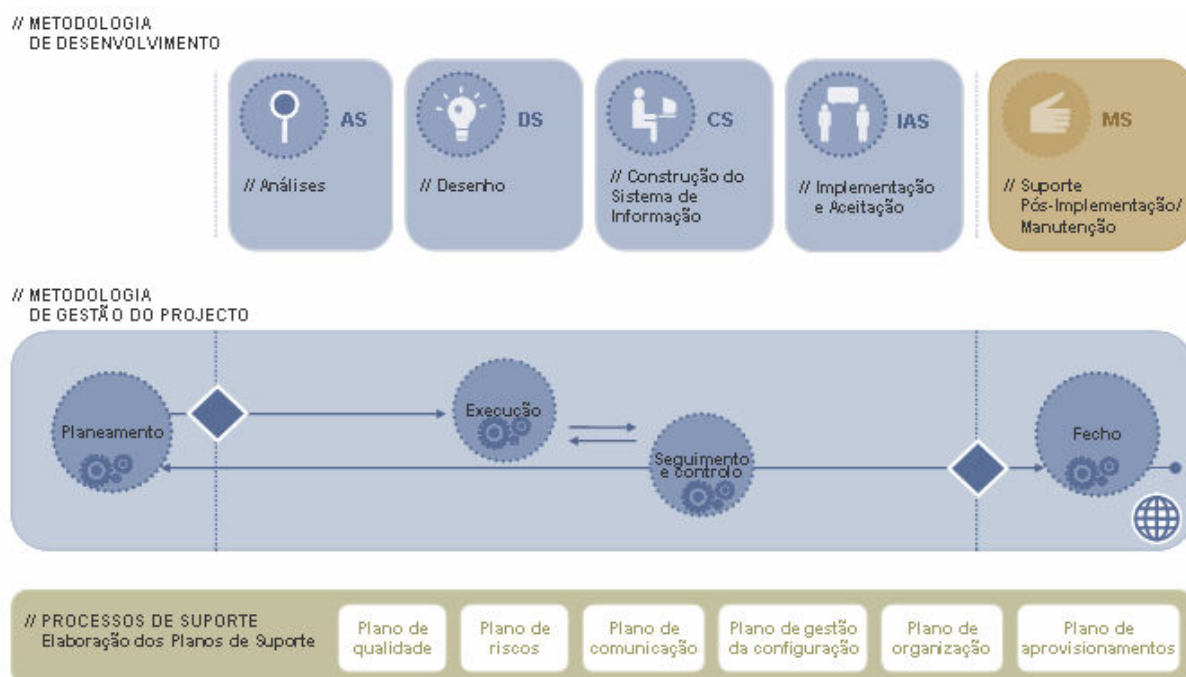


Figura 3.2: Metodologia de Desenvolvimento da Indra

O diagrama presente na Figura 3.2 representa o *standard* de metodologia da Indra para o desenvolvimento de projectos, no entanto, adaptável às especificidades de cada projecto. No caso deste módulo em específico, não foram efectuados quaisquer estudos de viabilidade, uma vez que a necessidade de redefinir a estrutura de suporte aos pedidos evolutivos, quer interna quer externamente, se mostrava cada vez mais evidente. Relativamente à implementação e aceitação, a aplicação GIAFSuporte no seu todo sofreu alterações significativas a nível de aspecto visual e ainda não passou à fase de produção, estando, neste momento, a ser testada pela equipa de suporte da Indra, os seus utilizadores mais directos além do cliente.

3.5 Análise da Situação Actual de Suporte aos Pedidos Evolutivos do GIAF

A presente secção tem como objectivo descrever e avaliar, de forma crítica, a situação actual relativa ao processo do suporte GIAF. Será com base no levantamento efectuado e na análise que, posteriormente, se procederá à definição de um novo modelo de suporte GIAF para o tratamento de pedidos evolutivos.

No fim desta secção, deve ser possível ter uma visão geral das necessidades actuais da plataforma como forma de garantir a plena satisfação do cliente ao nível do suporte.

3.5.1 Organização

Actualmente, a nível organizacional, o processo de suporte tem as seguintes características principais:

- Equipa de suporte GIAF localizada exclusivamente no Porto;
- Divisão das responsabilidades pelas várias áreas da aplicação e seus derivados;
- Apoio por parte dos consultores nas diferentes questões que possam surgir relacionadas com o suporte;
- Alguma versatilidade no suporte das áreas de Logística, Recursos Humanos e myGIAF relativamente à equipa de suporte destacada;
- Grande dependência do suporte da área financeira de um único colaborador;
- Novo membro na equipa de suporte da área de Logística.



Figura 3.3: Organização Actual do GIAFSuporte

Esta organização é aquela que suporta a grande maioria dos casos reportados pelos clientes. De uma forma geral, os pedidos são introduzidos na plataforma, mas ainda se verificam alguns registos feitos pelo telefone ou pelo e-mail do GIAFSuporte.

3.5.2 Processos

O funcionamento do suporte ao GIAF pode ser representado pelo seguinte macro-processo:



Figura 3.4: Macro-processo do GIAFSuporte

Seguidamente, irão ser apresentados com maior detalhe os processos relacionados com o suporte ao GIAF.

Receber Pedido no Suporte

Foram identificados, na área do GIAF, três meios de recepção de pedidos de suporte efectuados pelos clientes:

1. Por *e-mail*;
2. Por telefone;
3. Portal GIAFSuporte.

A maioria dos pedidos é registada através da plataforma de suporte GIAF.

1. Por *e-mail*

Um meio muito usual por parte dos clientes para a colocação de pedidos de suporte é a utilização da conta de *e-mail* giaf.suporte@indracompany.com.

O acesso à *mailbox* está repartido pelos diferentes elementos da equipa de suporte.

Não existe qualquer critério de separação ou atribuição de *e-mails* aos diferentes elementos da equipa de suporte, ou seja, qualquer um dos elementos com acesso a esta conta terá de abrir o *e-mail* recebido para identificar se o pedido é da sua área ou não. Caso não seja, pode voltar a marcar o *e-mail* como *Unread* para que os outros o possam ver mais facilmente.

Existe apenas uma pasta “Tratados” onde são guardados os diversos *e-mails* separados por cliente.

Os clientes reportam a situação com total liberdade, isto é, não existe qualquer enquadramento daquilo que pretendem reportar (grau de urgência, módulo da aplicação, tipo

de erro, entre outros). É normal que os clientes incluam *printscreens* dos erros de forma a melhor ilustrar a situação.

No caso do pedido recebido por *e-mail* ainda não estar registado na plataforma GIAFSuporte, é enviada uma mensagem pré-definida ao cliente que o submeteu solicitando que proceda ao registo para ser possível dar seguimento ao pedido.

2. Por telefone

Os clientes utilizam os números de telefones gerais dos escritórios da Indra (Lisboa e Porto). No entanto, dado o facto de toda a equipa de suporte se encontrar no Porto, as chamadas efectuadas para os escritórios de Lisboa são redireccionadas para o Porto.

Dependendo do módulo da aplicação ao qual o cliente pretende suporte, a chamada é direccionada para os respectivos colaboradores da equipa de suporte responsáveis por essa área.

Relativamente ao conteúdo do pedido, no caso de ser de resposta imediata, é proporcionado ao cliente a resolução do problema na altura, no caso de ser um pedido mais complexo, é solicitado ao cliente que registe o pedido no suporte para ser possível dar seguimento ao mesmo.

3. Portal GIAFSuporte – <http://giafsuporte.indra.pt>

Este é o método mais utilizado pelos clientes e aquele que se pretende que seja a única forma de submeter pedidos de suporte por parte dos clientes.

Para que o cliente tenha acesso ao portal, deverá ser criada uma conta de acesso com *username* e *password* permitindo-lhe autenticar-se no portal.

Posteriormente, para fazer o registo de um novo pedido de suporte o cliente tem de proceder ao preenchimento do formulário apresentado na figura seguinte.

Segunda-feira, 31 Março 2008

GIAFSuporte^{2.01}

CLIENTE AJUDA

Inserir Pedido | BPI - BANCO PORTUGUÊS DO INVESTIMENTO

Produto: **GIAF** Módulo: **Financeiro** Gravar

Processo:

Assunto:

Descrição:

Grau Urgência: **Pedido de informação**

Nossa Referência:

Documentos Anexos Novo Anexo

Figura 3.5: Página de Registo de Pedido no GIAFSuporte

Como é possível verificar, além de fazer uma descrição, o cliente tem de especificar a que Produto e Módulo se refere o pedido de suporte e qual o seu Grau de Urgência. O cliente tem, ainda, a possibilidade de anexar documentos ao pedido.

A criação de um pedido de suporte gera uma notificação que deverá ser analisada pela equipa de suporte.

Analisar / Tratar Pedido

Após a recepção das situações reportadas pelos clientes através da plataforma, cada elemento da equipa de suporte identifica quais os pedidos referentes à sua área e procede à respectiva análise.

Para a análise e resolução dos casos há um grande recurso à experiência e conhecimento de situações idênticas. Não existindo nenhum repositório do histórico de soluções propostas, a experiência e o conhecimento do sistema funciona como um elemento fundamental para a função de suporte.

Depois de compreender o caso reportado, e para as situações em que não se encontra uma solução imediata, podem ser utilizadas várias formas de o abordar:

- Consultar os manuais da aplicação e outra documentação;
- Falar com pessoas que possam ter um conhecimento mais detalhado da situação (porque conhecem a implementação concreta no cliente, porque têm *know-how* específico que pode ser utilizado, entre outros);
- Testes na aplicação de modo a reproduzir o erro reportado.

Neste momento, é importante fazer a distinção entre pedidos correctivos e pedidos evolutivos, dada a diferente forma de tratamento dos dois.

Pedidos correctivos são aqueles que se referem à correcção de *bugs* da aplicação ou inconsistência de dados no sistema, enquanto que pedidos evolutivos são aqueles que se referem a novas funcionalidades da aplicação ou necessidades de formação.

Esta distinção é efectuada pelo colaborador de suporte que recepcionou o pedido.

Existem alguns casos em que os clientes têm noção de que o seu pedido é evolutivo e solicitam, de imediato, o respectivo orçamento.

Depois da análise de alguns dos vários casos reportados, a partir do momento em que o pedido é identificado como sendo evolutivo, o processo percebido é o ilustrado na figura seguinte.

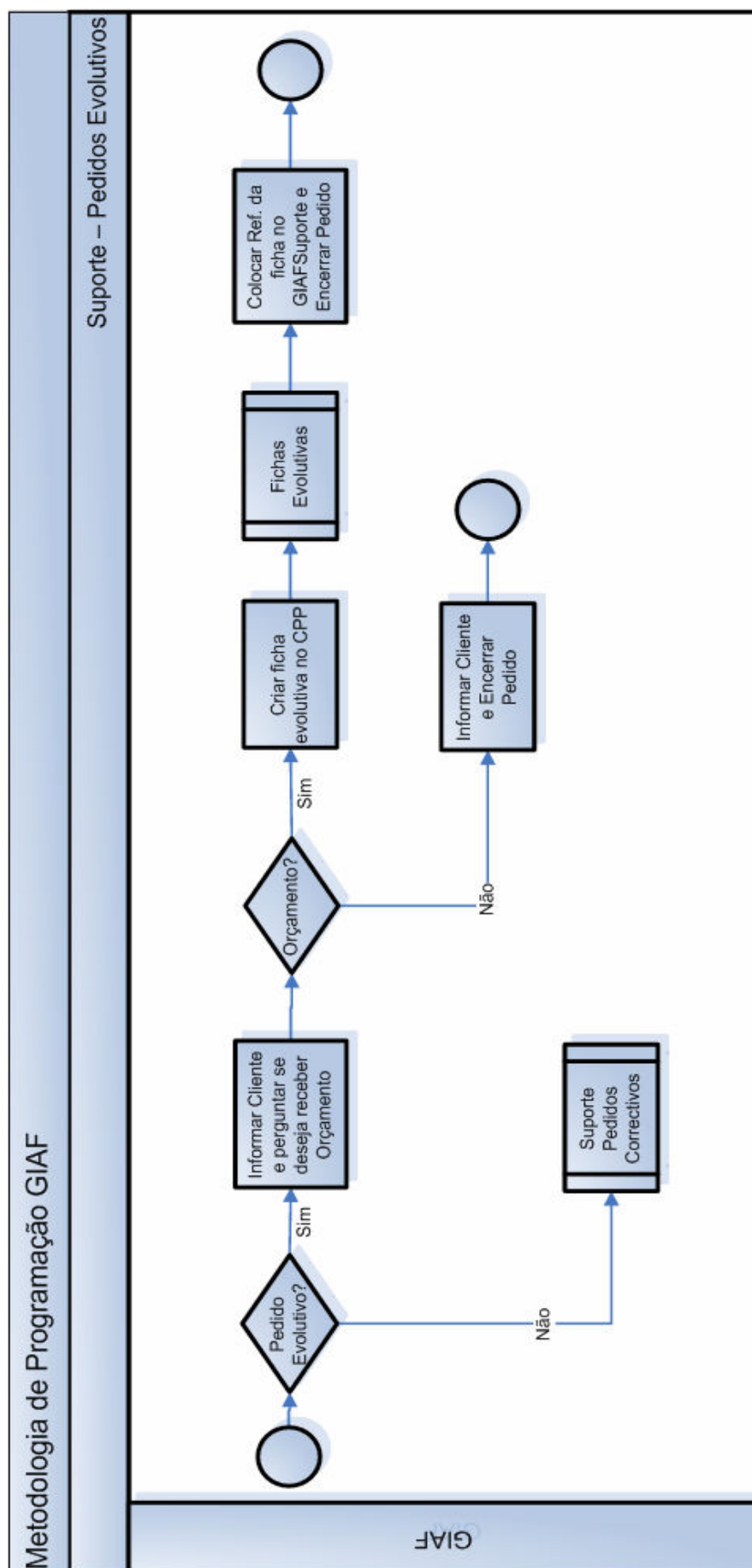


Figura 3.6: Descrição do processo de Suporte aos Pedidos Evolutivos

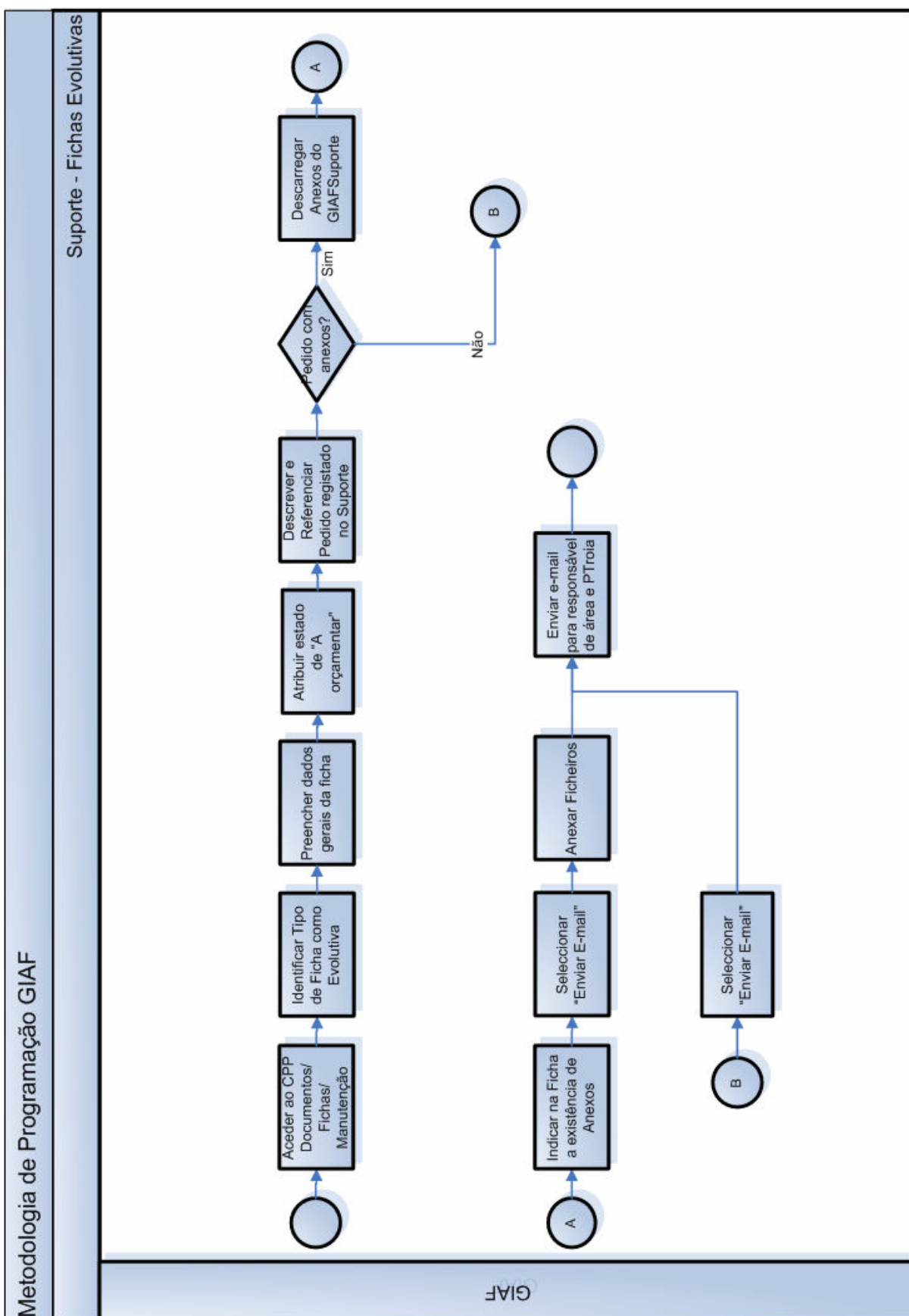


Figura 3.7: Descrição do processo do Suporte: Fichas Evolutivas

Do processo identificado, é possível perceber, de imediato, que existe um problema relativamente ao facto do colaborador da equipa de suporte ter de aceder a outra aplicação para criar a Ficha Evolutiva do pedido, como mostra a figura seguinte. Além disso, a partir do momento em que é criada a ficha, o colaborador do suporte desconhece o estado de tratamento do pedido e é a ele que o cliente pede informações.

Em algumas situações, não se solicita permissão ao cliente para envio do orçamento, procede-se, de imediato, à criação da Ficha Evolutiva.

Figura 3.8: Página de criação de Ficha Evolutiva no CPP

Fechar Pedido

Aquando da criação da Ficha Evolutiva, esta é referenciada no pedido registado na plataforma de Suporte ao GIAF e é encerrado o pedido do lado da equipa de suporte. No entanto, embora lhes seja pedido para procederem ao encerramento, do lado do cliente, o pedido continua aberto e daí o facto de solicitarem, permanentemente, informação à equipa de suporte relativa ao estado da sua situação.

Depois de criada a ficha evolutiva, é enviado um e-mail para o Gestor de Projecto e para o responsável da área (identificados na figura seguinte) a que corresponde o pedido evolutivo, o qual irá proceder à realização do orçamento solicitado pelo cliente.

Posteriormente, será enviado para o gestor de projecto para este entrar em contacto com o cliente. No caso do cliente decidir prosseguir com a proposta, será enviado, por e-mail, o pedido para a produção para ser executado o planeamento do desenvolvimento.



Figura 3.9: Mapa dos Responsáveis de Área

Monitorizar Serviço ao Cliente

Na plataforma de suporte ao GIAF, GIAFSuporte, existe uma parte de estatísticas onde é possível ter acesso a alguns indicadores relativos ao serviço prestado aos clientes pelo suporte, tais como número de pedidos registados, em tratamento, etc. e tempos médios desde o registo até estar em tratamento, entre outros.

É importante referir que estas estatísticas são, muitas vezes, influenciadas pelo facto dos clientes demorarem muito tempo para encerrar um pedido quando ele já está encerrado do lado do suporte.

Relativamente à impressão que os clientes têm sobre o suporte ao GIAF, a opinião está repartida. Alguns clientes consideram o serviço prestado pelo suporte como sendo eficiente e eficaz; outros acreditam que a aplicação deve estar sempre a funcionar e não é passível de problemas e, por isso, dizem-se insatisfeitos com o nível de serviço do suporte. Outros, ainda, devido ao facto de alguns pedidos levarem tempo demasiado a ser solucionados, mantêm uma ideia um pouco negativa sobre o serviço prestado pelo suporte.

Ainda, um pouco mais direccionado para a resolução de pedidos correctivos, a classificação do grau de urgência dos pedidos é feita pelo cliente aquando do registo do pedido, o que leva a que muitos pedidos sejam classificados incorrectamente, ou seja, muitos clientes assumem que os pedidos são urgentes quando, na realidade, não o são. No entanto, estas situações não são transparecidas para o cliente e, por isso, o pedido continua com o grau de urgência que ele mesmo lhe atribuiu, permitindo situações em que a resolução do pedido leva mais tempo que o esperado pelo cliente e, consequentemente, queixas constantes.

No caso de pedidos mesmo urgentes, a equipa de suporte dedica-se, de imediato, a solucionar o problema.

3.5.3 Debilidades e Áreas de Melhoria

De uma forma genérica, o principal problema do processo de funcionamento do Suporte relativamente aos Pedidos Evolutivos do GIAF é: a partir do momento em que se cria a Ficha Evolutiva do pedido e se informa o cliente que irá ser contacto pelo seu gestor de conta, a informação encontra-se dispersa e o Suporte deixa de ter acesso, em tempo útil e de forma eficaz, ao estado do pedido; mas, no entanto, é ao Suporte que o cliente solicita informação e, muitas vezes, não encerra o pedido para ter uma forma de obter informações.

Seguidamente, apresenta-se uma análise crítica à situação actual do Suporte ao GIAF relativamente aos evolutivos.

Tabela 3.1: Identificação das debilidades e oportunidades de melhoria

Debilidades	Oportunidade de Melhoria	Vantagens
Estrutura do Suporte GIAF não está a ser mantida, ou seja, existem tarefas a ser executadas por elementos que não os definidos.	Definir um <i>workflow</i> e garantir que este é cumprido.	<ul style="list-style-type: none"> - Melhorar o nível de serviço; - Evitar a dispersão da informação.
Multiplicidade de meios de recepção de pedidos de Suporte.	Continuar com o processo de uniformização do modo de pedido de suporte dos clientes: GIAFSuporte.	<ul style="list-style-type: none"> - Maior controlo dos pedidos colocados; - Maior clareza de processo para os clientes; - Maior facilidade de gestão dos pedidos; - Acesso mais transparente à evolução dos casos reportados.
Não existe nenhuma forma na plataforma de diferenciar os tipos de pedido.	Classificação dos pedidos como Correctivos ou Evolutivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Maior controlo dos pedidos colocados; - Maior clareza quer para o cliente quer para a equipa de suporte; - Acesso facilitado à evolução do estado do pedido.
Processos distintos e executados em separado. Depois de classificar como Evolutivo, o suporte encerra o pedido, mas, muitas vezes, o cliente não o faz por esta ser uma forma de saber o estado do	Integrar os processos. Adicionar à plataforma actual a possibilidade de criar uma Ficha Evolutiva sem ter de recorrer a outra aplicação.	<ul style="list-style-type: none"> - Evita a existência de duas referências para o mesmo pedido, número da Ficha Evolutiva e número do Pedido Registado; - Aumento da eficiência; - Evita que o cliente mantenha abertos pedidos de suporte que já estão “solucionados”.

Debilidades	Oportunidade de Melhoria	Vantagens
<p>seu pedido.</p> <p>Necessidade de abrir CPP para criar Ficha Evolutiva.</p>		
<p>Respostas diversas por parte dos diferentes elementos da equipa de suporte.</p>	<p>Mensagens tipificadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da eficiência; - Tratamento igual para todos os clientes.
<p>Utilização do e-mail para comunicar entre os diferentes intervenientes no processo.</p>	<p>Uniformizar o processo de comunicação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informação centralizada; - Maior transparência do estado do processo para o cliente; - Informação acessível em tempo útil.
<p>Dependência do suporte GIAF à disponibilidade das pessoas alocadas a essa função.</p> <p>Depois de ser informado que o seu pedido é evolutivo, o cliente, consultando a plataforma, não tem acesso ao estado do seu pedido.</p>	<p>Disponibilizar toda a informação sobre o pedido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir que o cliente tem acesso à informação do seu caso, independentemente da disponibilidade de pessoas; - Evita que o cliente contacte a equipa do suporte desnecessariamente; - Aumento da eficiência.
<p>Não existe qualquer tipo de informação disponível para o cliente sobre o que é considerado evolutivo.</p>	<p><i>Guidelines</i> acessíveis para o cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar situações de dúvida; - Uniformização do que é considerado Evolutivo, evitando excepções; - Aumento da eficiência.
<p>Diversas situações em que os pedidos são incorrectamente classificados pelo cliente relativamente ao grau de urgência.</p>	<p>Deve, também, ser facilitada à equipa de suporte a possibilidade de classificar os pedidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melhor gestão dos pedidos; - Formar os clientes no sentido de aprenderem a classificar os pedidos; - Evitar situações de queixa.

3.6 A Plataforma de Desenvolvimento myGIAF

3.6.1 A Framework myGIAF

Inicialmente as aplicações myGIAF foram desenvolvidas com recurso à *framework Apache Struts*. As aplicações desenvolvidas sobre esta plataforma adoptam o modelo MVC (*Model View Controller*), o que divide a aplicação em três camadas distintas:

- *Model* – Modelo de Dados;
- *View* – Interface com o utilizador;
- *Controller* – Lógica de negócio.

Uma aplicação que siga este modelo revela-se mais fácil de manter, uma vez que, o facto de estar dividida em camadas, torna o desenvolvimento de cada uma independente das outras, possibilitando a reutilização de código em aplicações com o mesmo modelo. No entanto, verificou-se que o código referente a aplicações mais complexas, em especial nas páginas *JSP*, era extenso e repetitivo, não havendo clara distinção entre as três camadas MVC, dificultando a manutenção e evolução das aplicações. Para solucionar esta questão, a Indra decidiu criar uma plataforma de desenvolvimento assente no sistema já existente. Esta nova *framework* adoptou o nome myGIAF, uma vez que teve a sua origem no produto.

Foi, portanto, desenvolvida com o objectivo de simplificar o desenvolvimento de processos myGIAF, facilitar a integração de novos elementos na equipa de desenvolvimento, evitando longos períodos de aprendizagem, e criar uma camada abstracta de ligação à base de dados.

Encontra-se em permanente desenvolvimento e actualização no sentido de facilitar cada vez mais o desenvolvimento de processos. Essas actualizações englobam novas funcionalidades, melhoramentos de antigas funcionalidades e introdução de novas tecnologias consideradas mais-valias para a *framework*. O desenvolvimento de processos centra-se, essencialmente, em formulários de pesquisa, inserção e alteração de dados, mas também na visualização dos resultados das pesquisas efectuadas.

Um dos grandes objectivos é evitar a repetição de código e torná-lo o mais simples e legível possível. Um exemplo trivial é o caso de um dos campos de um formulário ser obrigatório: é apenas necessário colocar, na etiqueta (*tag*) desse campo, o atributo obrigatório (*required*) com o valor verdadeiro (*true*), evitando, assim, o desenvolvimento de código *JavaScript* para a validação ao submeter o formulário.

3.6.2 Arquitectura

Na Figura 3.10, está representada a arquitectura da *framework* myGIAF, evidenciando as três camadas MVC.

A entrada do processamento é feita na página *JSP* (Vista), que gera a página *HTML* de acordo com a classe *Java* (Modelo) correspondente. Os pedidos feitos pelo Cliente são tratados pelo Controlador, implementado através de um *Servlet Java*. Um *Servlet* representa um objecto que gera uma resposta, tipicamente código *HTML*, em função de um pedido. Com o desenvolvimento da *framework* myGIAF, foi necessário estender a funcionalidade do Controlador existente, criando um novo *Servlet*, capaz de tratar do estado de todos os objectos

myGIAF associados a uma aplicação, assim como do accionamento dos eventos (*triggers*) de uma página. O Modelo é um objecto *WebPage* que representa uma página *web* na aplicação. Por último, resta referir a camada de ligação entre o Modelo e a base de dados. Esta camada é, na realidade, um conjunto de objectos que disponibilizam funcionalidades sobre a base de dados, tais como a representação de uma tabela em memória e a gestão de *pools* de ligações à base de dados. A relação entre a Vista e o Modelo passou, também, a ser mais evidente e é onde se centra o desenvolvimento de aplicações myGIAF, deixando o trabalho "pesado" para o Controlador myGIAF. A componente *Struts* é mantida apenas para permitir a compatibilidade com aplicações que ainda não foram portadas para esta plataforma. Como tal, em aplicações myGIAF o controlador *Struts* não tem qualquer utilidade, uma vez que se limita a redireccionar todos os pedidos para o controlador myGIAF.

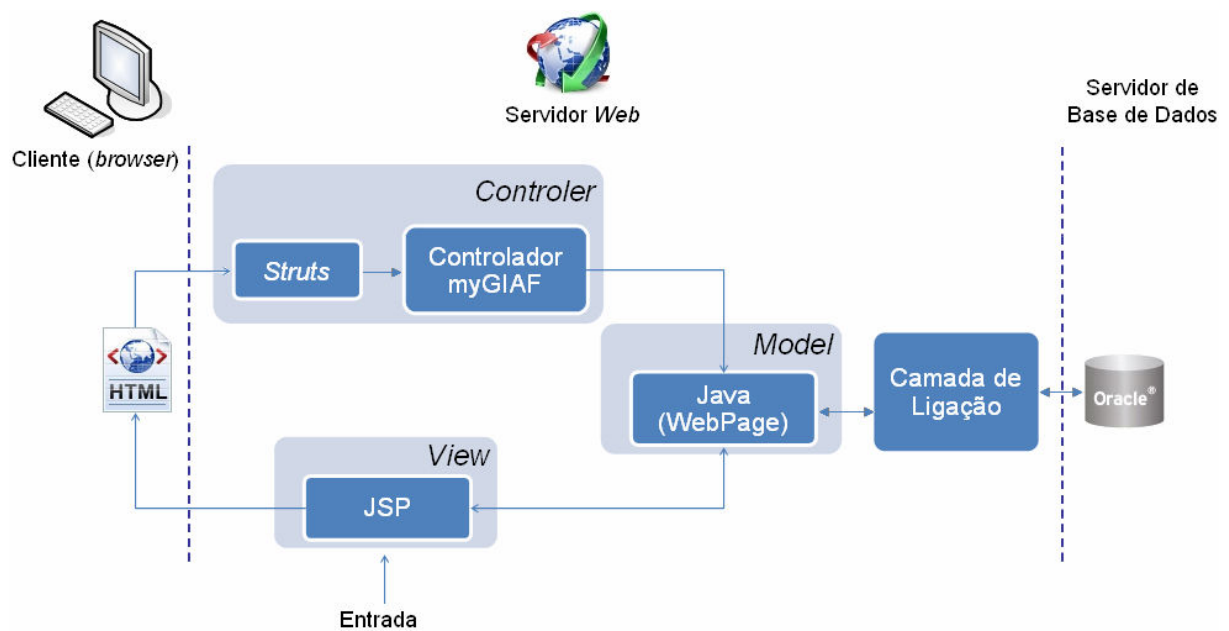


Figura 3.10: Arquitectura da *framework* myGIAF

3.6.3 Classes

A Figura 3.11 representa o diagrama de classes de uma página exemplo myGIAF onde são utilizadas algumas das classes fornecidas pela plataforma. Uma página pode ser constituída não só por vários objectos *PagedTable*, como também por vários *GenericRecord*.

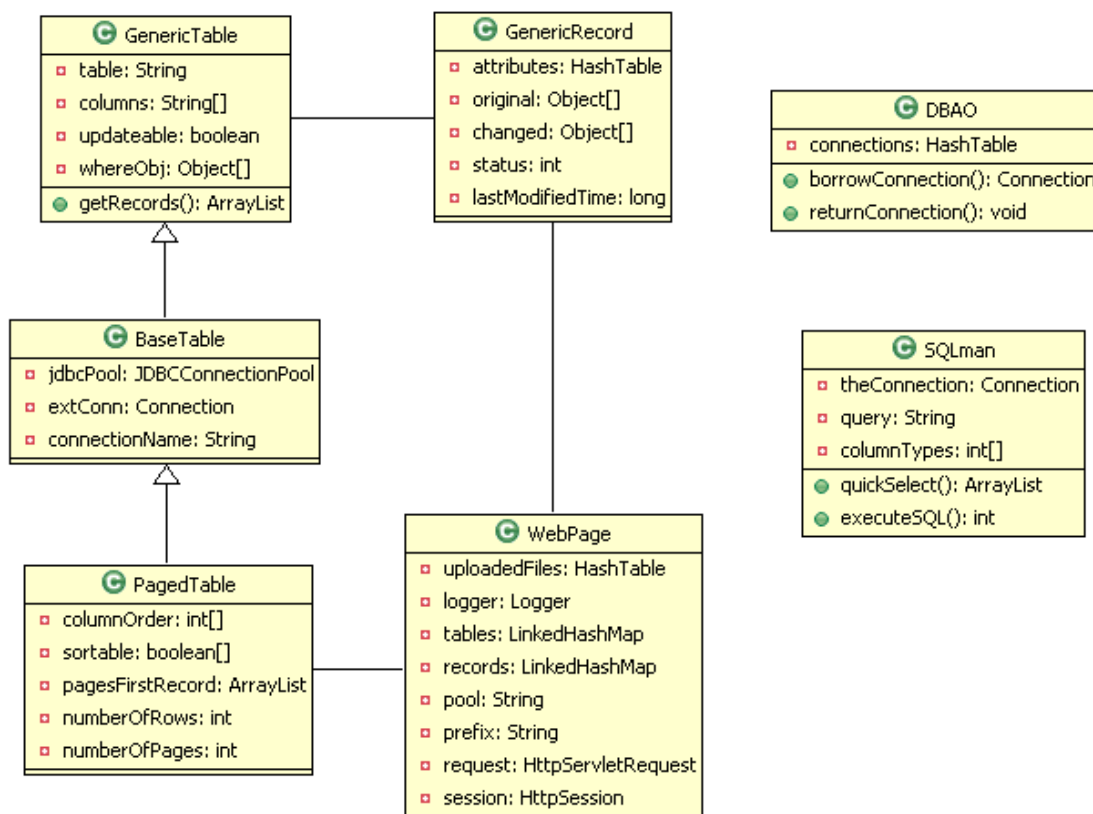


Figura 3.11: Diagrama de Classes de maior relevância da *framework* myGIAF

WebPage

Representa a página *web* que serve de *container* dos objectos relacionados com a base de dados, assim como dos referentes aos formulários existentes nas páginas. Existe, ainda, um conjunto de métodos ou *triggers*, descrito posteriormente, utilizado para definir o comportamento da página. Sempre que se pretender criar uma nova página, é necessário fazer um *extends* desta classe e definir uma variável estática do tipo *String* referente ao prefixo da página, de modo a simplificar a sua identificação no ficheiro JSP ou mesmo a partir de páginas externas.

PagedTable

Refere-se a uma tabela de base de dados em memória, criada através dum comando SQL que contém a *query* que permite o povoamento da mesma.

A sua principal funcionalidade é o *update* automático da base de dados aquando da alteração dos dados da tabela em memória, ou seja, evita que o programador, caso os dados sejam alterados, tenha de testar ou de construir as *queries* SQL necessárias para efectivamente fazer essas actualizações à base de dados. Esta actualização é feita através do método *commitForm* da classe *WebPage*, o qual efectua a submissão dos dados do formulário e, posteriormente, o *update* da base de dados. Ainda, é possível efectuar a paginação dos registos, o que facilita a visualização dos dados num formulário *web*.

GenericRecord

É um objecto de extrema importância para a *framework*, uma vez que representa um único registo na base de dados. É usado em diversas classes, por exemplo, para descrever cada registo numa *PagedTable*. Um exemplo muito comum da utilização deste objecto é quando se pretende editar os campos de um registo de uma listagem de vários registos (*PagedTable*).

DBAO

Uma *pool* de ligações é como uma *cache* de ligações à base de dados que permanece em memória para que estas possam ser reutilizadas ao longo do tempo, conseguindo, assim, um melhor tempo de resposta para um pedido de ligação, dado o facto de serem criadas várias ligações aquando do arranque da aplicação. Esta é a classe responsável pela gestão das várias *pools* de ligações. No caso de ser atingido o limite do número de ligações, os novos pedidos são bloqueados e ficam a aguardar que uma das outras ligações fique liberta. Existem dois métodos usados para requerer e devolver ligações à base de dados, respectivamente, *borrowConnection* e *returnConnection*.

SQLman

É usado para acessos indiscriminados à base de dados.

3.6.4 Triggers

Como referido na secção anterior, existe um conjunto de eventos (*triggers*) usados para programar o comportamento da página, ou seja, as acções a decorrer numa página JSP são especificadas nestes métodos. Os principais *triggers* são ilustrados na Figura 3.12, assim como a sequência de execução dos mesmos.

Devido às suas características, podem dividir-se em dois grupos distintos. Os eventos *onCreate* e *onPageShow* referem-se aos que são chamados através do *servlet* controlador da *framework*, invocados aquando da criação do formulário pela *tag* *page:form*. Os restantes métodos são executados pelas *tags* JSP: *onPageEnter* e *onPageExit*, *triggers* de entrada e saída do processamento da página no servidor, e *action*, *preInsert*, *preUpdate* e *preDelete*, no processamento de formulários.

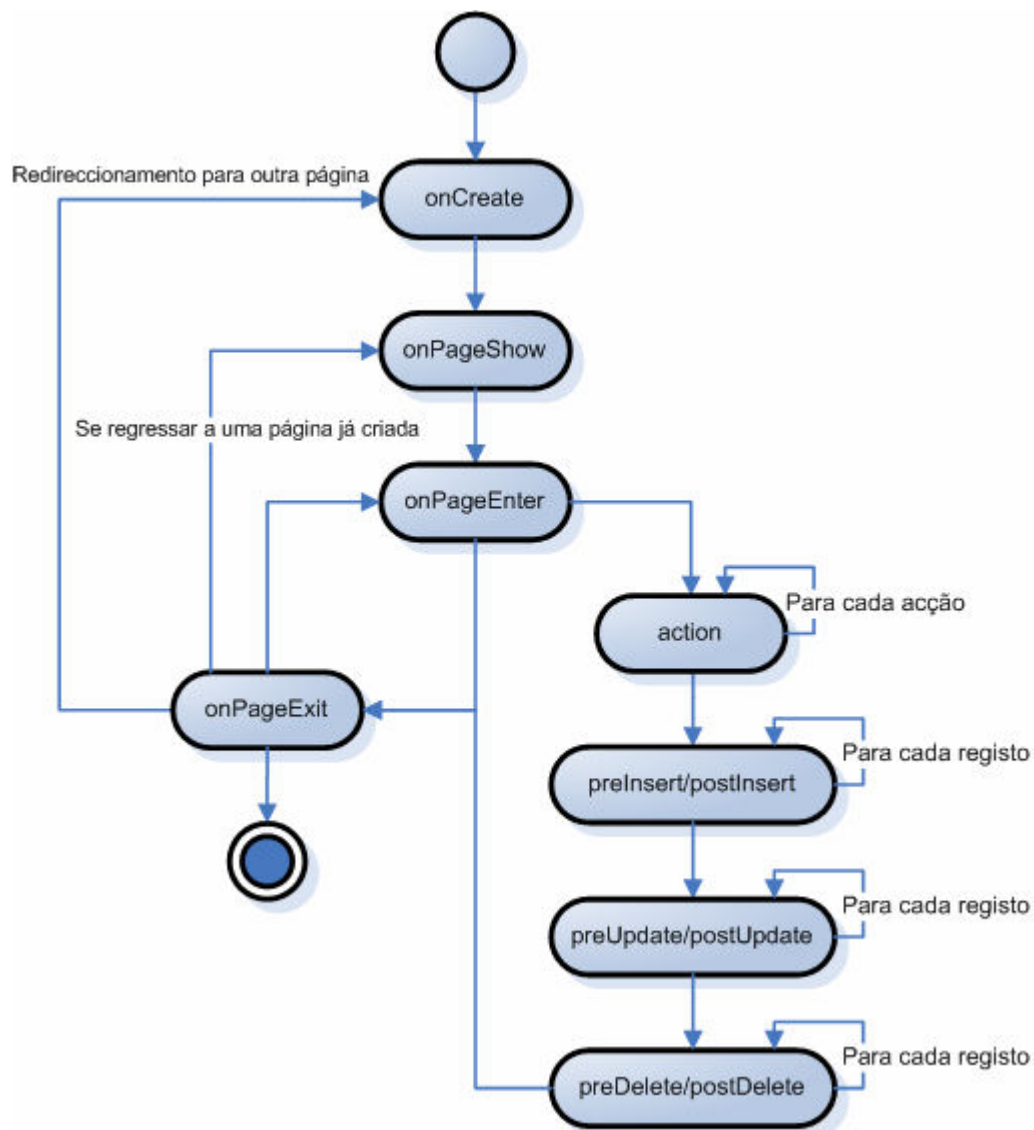


Figura 3.12: Principais *Triggers* numa classe *WebPage*

onCreate

É lançado com a instanciação da página em memória através da *tag page:form* e ocorre uma única vez. É neste método que todas as variáveis da página devem ser inicializadas. Neste caso, é instanciado um objecto *PagedTable* onde se especifica o prefixo e o *select* que é usado para preencher os dados do objecto. Se ocorrer uma chamada a uma página que já se encontre instanciada, este método não será executado.

onPageShow

Como o próprio nome indica, é activado a seguir à criação da página ou quando se volta para uma página já criada.

onPageEnter/ onPageExit

Correspondem a acções a ser executadas na entrada ou saída da página e ocorrem quando se verifica a submissão de um formulário, ou seja, é gerado o *request* do cliente, ou quando a página já está instanciada em memória, isto é, o processamento de dados da página termina e

é gerada a *response* do servidor. Inicialmente é chamado o *onPageExit* e, só depois disso, o *onPageEnter*.

São usados, normalmente, para fazer *refresh* da informação da página JSP. Caso seja necessário, é possível forçar no *onPageExit* o fim do ciclo de vida de uma página, chamando o método *killMe*, garantindo que, da próxima vez que a página for chamada, seja criada uma nova instância. É, também, neste *trigger* que é definida qual a página para a qual deve ser redireccionada.

action

É chamado através de *page:action* existente no formulário. O nome do método é constituído pelo prefixo *action* concatenado com o nome do elemento definido no formulário.

preInsert

É activado para cada novo registo a ser inserido na base de dados.

preUpdate

É activado para cada registo a ser modificado na base de dados e recebe os mesmos parâmetros que o *preInsert*.

preDelete

É activado para cada registo a ser eliminado da base de dados e recebe os mesmos parâmetros que o *preInsert*.

3.6.5 Tags JSP

As *tags* JSP definem funcionalidades modulares que podem ser reutilizadas em qualquer página deste tipo, diminuindo a necessidade de incluir código Java nas mesmas. A plataforma disponibiliza dois tipos de *tags* para serem utilizadas em páginas JSP:

- *page*;
- *db*.

Enquanto que as *tags* do tipo *page* se referem aos campos de um formulário de uma página JSP, as *tags* do tipo *db*, como o próprio nome sugere, fornecem funcionalidades relativas a campos da base de dados. Estão directamente ligadas pela plataforma a campos da base de dados ou a objectos Java de uma página e daí a necessidade da existência dos métodos *getter* e *setter* para o objecto em questão.

O atributo *field* especifica o nome do campo/variável. No entanto, podem haver casos, como na lista de valores, em que existem mais campos relacionados com a *tag*.

Seguidamente, serão apresentadas as diferentes *tags* com a respectiva descrição:

- *page:label* / *db:label* – para escrita de texto estático;
- *page:text* / *db:text* – para campos de texto;
- *page:date* / *db:date* – para campos relacionados com datas como exemplificado na Figura 3.13;
- *page:hidden* / *db:hidden* – para campos que estejam ocultos na página;
- *page:textarea* / *db:textarea* – para campos de texto com mais do que uma linha;

- Datas**  **a** 



Fevereiro

2008


Sem	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom
5					1	2	3
6	4	5	6	7	8	9	10
7	11	12	13	14	15	16	17
8	18	19	20	21	22	23	24
9	25	26	27	28	29		

Hoje é Ter, 1 Jul 2008



Figura 3.14: Exemplo da utilização da *tag page:lov* no Módulo Evolutivo

As *tags* relativas à manutenção de campos da base de dados (prefixo *db*) são:

- *db:table* – referente aos vários registos da base de dados, permite visualizar o conteúdo de um objecto do tipo *PagedTable*;
- *db:row* – representa uma linha da *db:table*;
- *db:record* – mostra o conteúdo de um objecto *GenericRecord*, instanciado pela classe *Java*;
- *db:format* – referente à formatação de um dado campo com uma determinada máscara;
- *db:delete* – possui uma *flag set* para definir se a próxima acção a realizar será de inserção ou de remoção de registos da *db:table* em memória.

Capítulo 4

Análise do Módulo de Pedidos Evolutivos a Desenvolver

4.1 Introdução

Neste capítulo, será efectuada uma análise mais pormenorizada e especificação da aplicação dos pedidos evolutivos. São apresentados os requisitos funcionais e não funcionais do módulo, evidenciando os casos de utilização identificados para cada tipo de utilizador.

4.2 Descrição Geral

4.2.1 Perspectivas do Sistema

De uma forma genérica, a plataforma actual para o registo de pedidos de suporte do GIAF não possui uma forma automática e integrada para o processamento de pedidos do tipo evolutivo. Assim sendo, surge a necessidade de automatizar o processo e definir um *workflow*, para que o cliente tenha, permanentemente, acesso ao estado do seu pedido sem sobrecarregar a equipa de suporte com pedidos de informação sobre este.

A plataforma actual para o registo de pedidos de suporte, GIAFSuporte, foi planeada e desenhada maioritariamente para o tratamento de pedidos do tipo correctivo, ou seja, funciona essencialmente na vertente de *help-desk* com resposta a intervenções solicitadas, embora também se encarregue da manutenção dos pedidos evolutivos, na medida em que serve como meio de comunicação entre o cliente e a equipa de suporte, a partir do momento em que o pedido é registado.

Sendo a actividade de suporte um processo complexo e, por vezes, demorado, é essencial garantir que a equipa de suporte não seja sobrecarregada com pedidos de informação por parte do cliente que podem ser evitados com a automatização do processo e a centralização da informação. Um dos grandes problemas do processo actual é o facto da informação referente aos pedidos evolutivos se encontrar dispersa por diversas entidades.

Desta forma, surge o conceito de encarar o GIAFSuporte como ponto único de contacto para o registo de pedidos de qualquer tipo e, ainda, como plataforma de suporte ao processamento dos pedidos evolutivos, desde o momento em que são registados até ao seu encerramento, passando pelas diversas fases e pelos diversos intervenientes que envolvem, os quais serão discriminados mais à frente.

Os principais objectivos são desenvolver um módulo de Pedidos Evolutivos integrado no GIAFSuporte e disponibilizar ao cliente, também através da plataforma actual, informação permanentemente actualizada sobre o estado do seu pedido.

Para o desenho da aplicação realizou-se o seguinte diagrama de contexto que indica as interacções do sistema com as entidades externas.

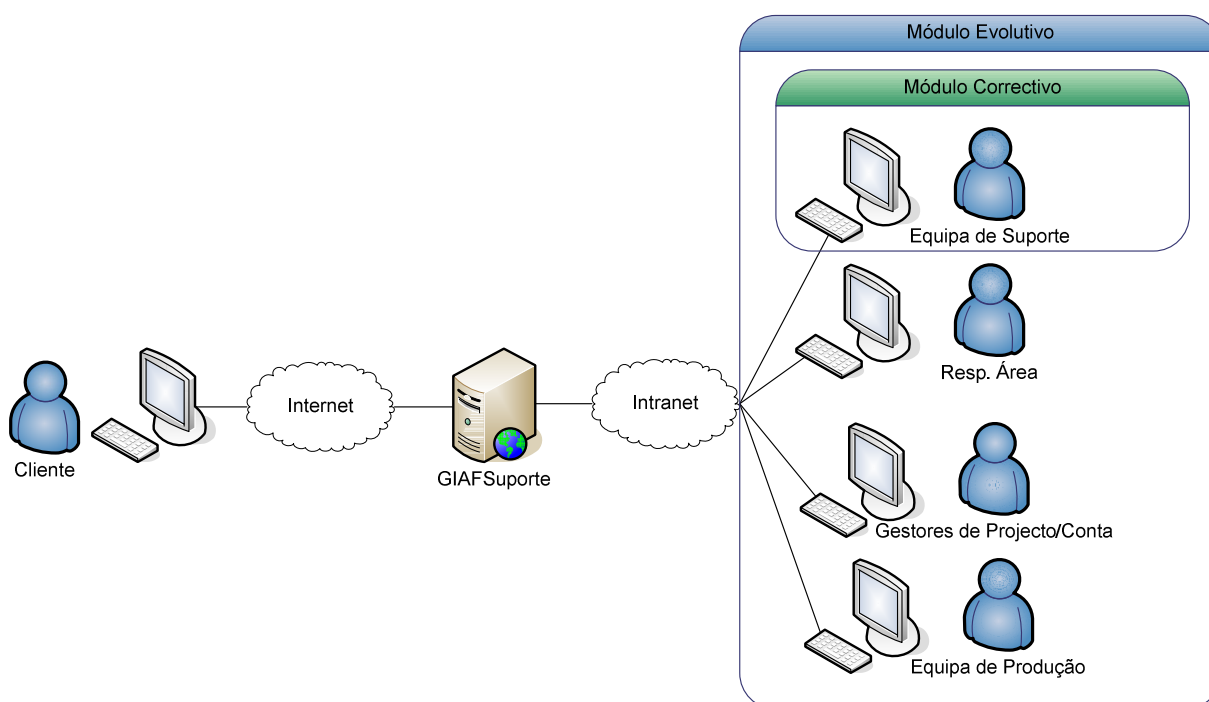


Figura 4.1: Diagrama de Contexto do Módulo Evolutivo

Como é possível verificar, o cliente acede ao GIAFSuporte através da Internet para efectuar o registo do pedido, independentemente do tipo, e, a partir desse momento, será feita a distinção entre Evolutivo e Correctivo. No caso de ser correctivo, segue o procedimento actual para ser tratado exclusivamente pela equipa de suporte (módulo identificado pela cor verde na figura); no caso de ser evolutivo, será recepcionado pela equipa de suporte e depois seguirá o *workflow* definido.

4.2.2 Funções do Produto

A aplicação a desenvolver pretende oferecer aos utilizadores, quer do lado do cliente, quer do lado da Indra, uma forma mais eficaz e eficiente de gerir os pedidos do tipo Evolutivo.

Disponibilizar, principalmente ao cliente, informação centralizada na plataforma e permanentemente actualizada sobre o estado de evolução do seu pedido, eliminando a existência de informação referente ao mesmo pedido dispersa por outras aplicações.

Ainda, é efectuado o registo integral do processo, desde que o pedido é registado até ao seu encerramento, guardando todas as alterações inerentes, quer seja de orçamento, de data prevista de conclusão, entre outros.

4.2.3 Características dos Utilizadores

Os utilizadores do módulo Evolutivo são, do lado do cliente, utilizadores dos produtos Indra com permissões para aceder ao GIAFSuporte e, do lado da Indra, todos os intervenientes no processo de tratamento de pedidos evolutivos. Algumas das características gerais desses utilizadores são as seguintes:

- Experiência na utilização dos produtos específicos da Indra;
- Conhecimentos de Informática;
- Trabalho rotineiro.

Dentro da gama de utilizadores existem cinco tipos distintos:

- Utilizador Cliente;
- Utilizador Equipa de Suporte;
- Utilizador Responsável de Área;
- Utilizador Gestor de Projecto/Conta;
- Utilizador Equipa de Produção.

Algumas das principais características desses utilizadores são descritas seguidamente.

Tabela 4.1: Características do Utilizador Cliente

Perfil	Utilizador Cliente
Descrição	Utilizador final do sistema
Características	Perfil de utilizador com acesso às funcionalidades do GIAFSuporte do lado do cliente. A nível de interacção com a plataforma, tem como principais responsabilidades o registo do pedido, a aceitação da data prevista de conclusão do desenvolvimento e a confirmação da instalação. Ainda, pode consultar o estado do pedido que introduziu na plataforma.

Tabela 4.2: Características do Utilizador Equipa de Suporte

Perfil	Utilizador Equipa de Suporte
---------------	------------------------------

Descrição	Utilizador final do sistema
Características	Perfil de utilizador com acesso às funcionalidades do GIAFSuporte do lado do suporte. Tem como principais responsabilidades a análise inicial do pedido e a criação da Ficha Evolutiva, no caso de ser Evolutivo. As responsabilidades a nível de pedidos Correctivos não serão especificadas neste documento.

Tabela 4.3: Características do Utilizador Responsável de Área

Perfil	Utilizador Responsável de Área
Descrição	Utilizador final do sistema
Características	Perfil de utilizador com acesso às funcionalidades do GIAFSuporte do lado do suporte. Tem como principais responsabilidades a orçamentação do pedido e a estimativa da data prevista de conclusão do desenvolvimento.

Tabela 4.4: Características do Utilizador Gestor de Projecto/Conta

Perfil	Utilizador Gestor de Projecto/Conta
Descrição	Utilizador final do sistema
Características	Perfil de utilizador com acesso às funcionalidades do GIAFSuporte do lado do suporte. Tem como principais responsabilidades a conclusão da orçamentação do pedido e, posteriormente, o envio do orçamento para o cliente de forma independente/externa do/ao sistema.

Tabela 4.5: Características do Utilizador Equipa de Produção

Perfil	Utilizador Gestor Equipa de Produção
Descrição	Utilizador final do sistema
Características	Perfil de utilizador com acesso às funcionalidades do GIAFSuporte do lado do suporte. Relativamente à interacção com o sistema, tem como principais responsabilidades a permanente actualização do estado do desenvolvimento e, depois de receber a confirmação da instalação do lado do cliente, o encerramento do pedido. Tem, ainda, a seu cargo o desenvolvimento do pedido, a instalação do desenvolvimento e a correcção de alterações que sejam necessárias referentes ao pedido.

4.2.4 Pressupostos e Dependências

A aplicação pretende definir um circuito de tratamento do pedido evolutivo que envolve diferentes entidades e segue uma ordem pré-estabelecida, ou seja, as diferentes actividades dependem umas das outras. Assim sendo, é essencial que todos os envoltentes interajam activamente com a plataforma GIAFSuporte, inclusive Responsáveis de Área, Gestores de Projecto/Conta e Equipa de Produção.

4.3 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais apresentados em seguida correspondem a uma descrição completa e consistente de todas as funcionalidades que, no final, o sistema deve disponibilizar.

4.3.1 Aplicação GIAFSuporte

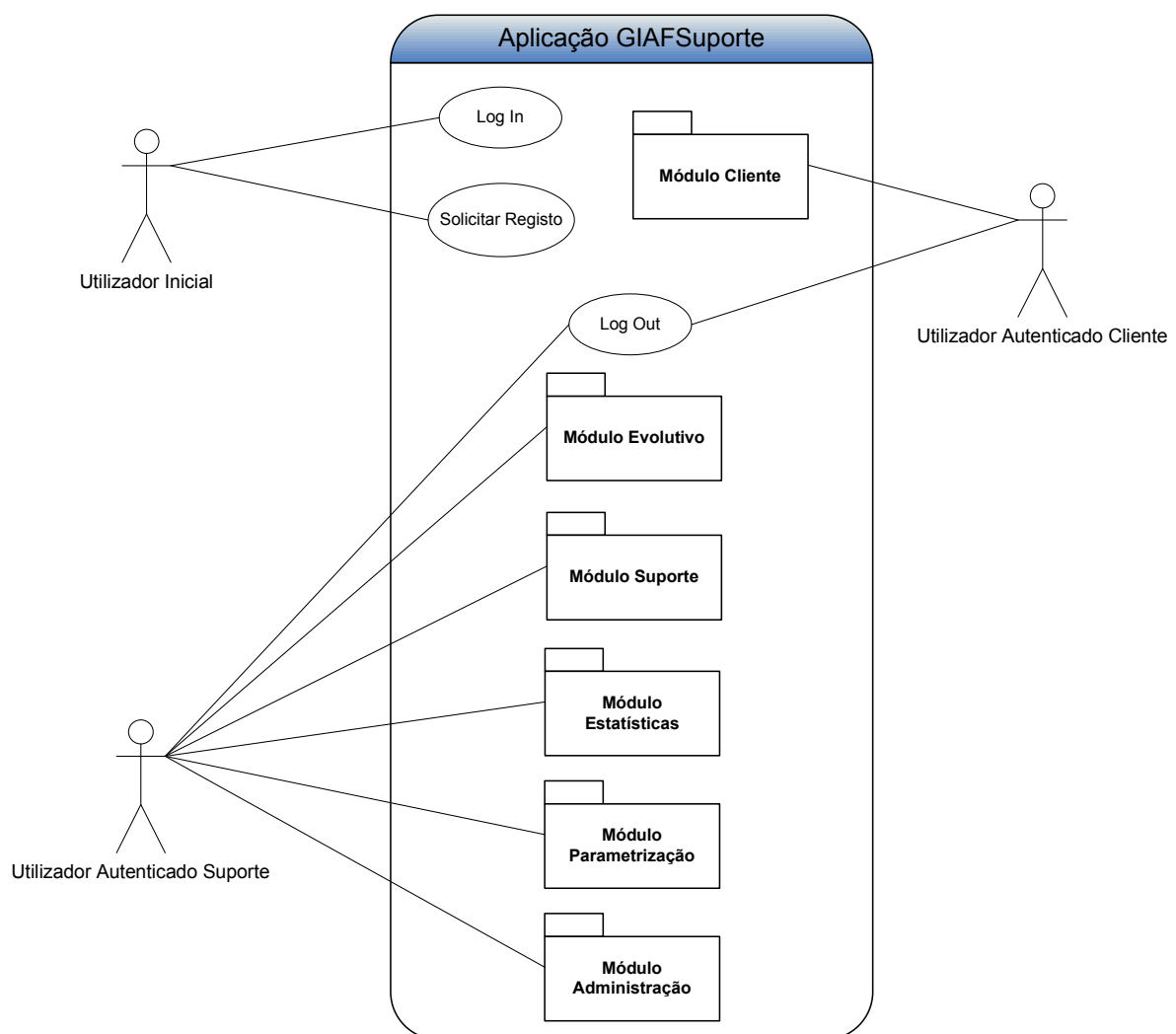


Figura 4.2: Diagrama de Casos de Uso da aplicação GIAFSuporte (completa)

Log In

Descrição: Para poder aceder às diferentes funcionalidades disponíveis na aplicação é necessário que o utilizador se identifique no sistema. Os vários níveis de permissões serão determinados aquando da acção de *login*. Cada vez que a aplicação for iniciada, terá de ser efectuado o *login*.

Sequência de funcionamento:

1. Na secção Login, introduzir o Username e a Password.
2. Seleccionar a opção Entrar.
3. Mensagem de sucesso de login.

Pré-condições: Não existe qualquer pré-condição.

Pós-condições: Utilizador encontra-se autenticado no sistema e com as funcionalidades disponíveis.

Solicitar Registo

Descrição: Para poder aceder às diferentes funcionalidades disponíveis na aplicação é necessário que o utilizador possua um *username* e uma *password* próprios para efectuar a autenticação. Para isso, deve identificar-se como um novo utilizador da aplicação e proceder ao preenchimento do formulário de registo.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Novo Utilizador.
2. Preencher os dados pedidos.
3. Mensagem de sucesso de registo.

Pré-condições: Não existe qualquer pré-condição.

Pós-condições: Utilizador possui dados de acesso à aplicação e, por isso, já lhe é permitido interagir com a aplicação.

Log Out

Descrição: Um utilizador autenticado pode, a qualquer momento, sair da aplicação, sendo, para isso, necessário efectuar *logout*.

Sequência de funcionamento:

4. Seleccionar a opção *logout*.
5. Mensagem de sucesso de *logout*.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado na aplicação.

Pós-condições: O utilizador autenticado deixa de estar identificado no sistema e muda para o perfil de utilizador inicial.

4.3.2 Módulo Cliente

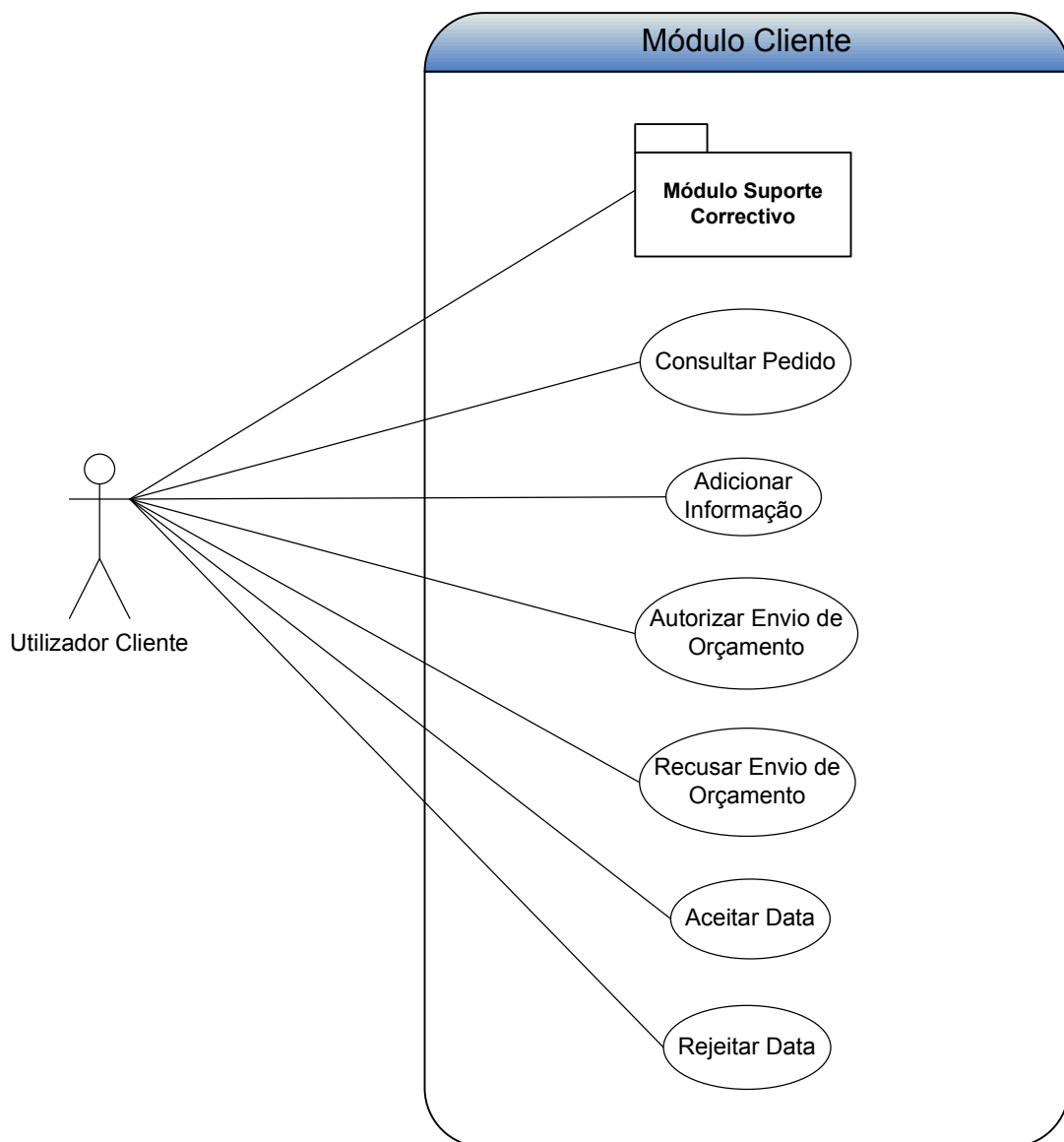


Figura 4.3: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo de Cliente

Módulo Suporte Correctivo

Descrição: Este módulo refere-se a todas as funcionalidades envolvidas no suporte aos pedidos correctivos da aplicação que não são tema de estudo para este documento.

Consultar Pedido

Descrição: Depois do pedido ter sido introduzido no sistema, o utilizador tem a possibilidade de o consultar, acedendo à página do pedido que pretende. Os dados do pedido serão apresentados. Consoante o estado de evolução do pedido no circuito, o utilizador terá mais informação disponível.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema.

Pós-condições: Os dados do pedido seleccionado devem ser apresentados.

Adicionar Informação

Descrição: A qualquer momento o utilizador pode adicionar informação ao pedido, quer seja texto ou ficheiros.

Sequência de funcionamento:

1. Dentro da página do pedido, seleccionar a opção Adicionar.
2. Digitar o texto adicional ou anexar o ficheiro pretendido, seleccionando a opção Novo Anexo.
3. Seleccionar a opção Gravar.
4. Mensagem de sucesso de registo da informação adicional.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema.

Pós-condições: A informação adicionada, texto e/ou o (s) ficheiro (s), deve ficar associada ao pedido. Deve, também, ser enviada uma notificação para a pessoa encarregue do pedido no momento do registo da nova informação.

Autorizar Envio de Orçamento

Descrição: Ao receber uma notificação em como o pedido que registou anteriormente é considerado evolutivo, o utilizador deve poder autorizar o envio do orçamento.

Sequência de funcionamento:

1. No painel das Mensagens, seleccionar a mensagem referente ao envio do orçamento.
2. Seleccionar a opção Autorizar.
3. Mensagem de sucesso de autorização do envio do orçamento.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. A equipa de suporte considerou o pedido como evolutivo.

Pós-condições: A mensagem deve ser retirada do painel de mensagens deste utilizador. Deve ser enviada uma notificação para o Responsável de Área correspondente à área funcional do pedido em como foi autorizado o envio do orçamento. O estado do pedido deve passar a 'A Orçamentar'.

Recusar Envio de Orçamento

Descrição: Ao receber uma notificação em como o pedido que registou anteriormente é considerado evolutivo, o utilizador deve poder recusar o envio do orçamento.

Sequência de funcionamento:

1. No painel das Mensagens, seleccionar a mensagem referente ao envio do orçamento.
2. Seleccionar a opção Recusar.
3. Mensagem de sucesso de recusa do envio do orçamento.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. A equipa de suporte considerou o pedido como evolutivo.

Pós-condições: A mensagem deve ser retirada do painel de mensagens deste utilizador. Deve ser enviada uma notificação para o Responsável de Área correspondente à área funcional do pedido em como foi recusado o envio do orçamento.

Aceitar Data

Descrição: Depois do orçamento ser adjudicado, o responsável de área envia a data prevista de conclusão do pedido evolutivo para o utilizador e este, no caso de concordar com a data, pode aceitá-la.

Sequência de funcionamento:

1. No painel das Mensagens, seleccionar a mensagem referente à data.
2. Seleccionar a opção Aceitar.
3. Mensagem de sucesso de aceitação da data prevista de conclusão do desenvolvimento.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. A equipa de suporte considerou o pedido como evolutivo. O gestor de conta marcou o orçamento como adjudicado.

Pós-condições: A mensagem deve ser retirada do painel de mensagens deste utilizador. Deve ser enviada uma notificação para o Responsável de Área e para a Equipa de Produção correspondentes à área funcional do pedido em como foi aceite a data prevista de conclusão do desenvolvimento.

Rejeitar Data

Descrição: Depois do orçamento ser adjudicado, o responsável de área envia a data prevista de conclusão do pedido evolutivo para o utilizador e este, no caso de não concordar com a data, pode rejeitá-la.

Sequência de funcionamento:

1. No painel das Mensagens, seleccionar a mensagem referente à data.
2. Seleccionar a opção Rejeitar.
3. Mensagem de sucesso de rejeição da data prevista de conclusão do desenvolvimento.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. A equipa de suporte considerou o pedido como evolutivo. O gestor de conta marcou o orçamento como adjudicado.

Pós-condições: A mensagem deve ser retirada do painel de mensagens deste utilizador. Deve ser enviada uma notificação para o Responsável de Área correspondente à área funcional do pedido em como foi rejeitada a data prevista de conclusão do desenvolvimento enviada para o cliente.

4.3.3 Módulo Evolutivo

Os utilizadores deste módulo têm diferentes perfis e, como tal, diferentes permissões e acesso a diferentes funcionalidades da aplicação. Dessa forma, o único caso de utilização comum a todos os utilizadores é o apresentado na Figura 4.4.

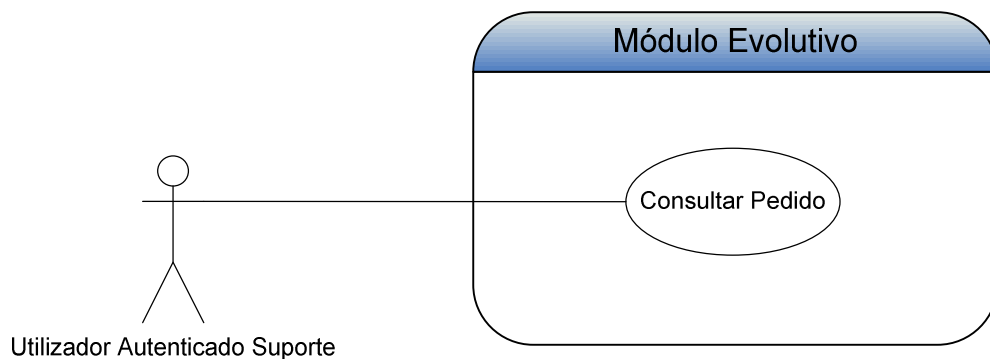


Figura 4.4: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Autenticado Suporte

Consultar Pedido

Descrição: Depois do pedido ter sido introduzido no sistema, o utilizador tem a possibilidade de o consultar, acedendo à página do pedido que pretende. Os dados do pedido serão apresentados.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Suporte do Módulo Suporte.
 - 1.1. No caso do pedido já ter sido marcado como evolutivo, seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos do Módulo Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema.

Pós-condições: Os dados do pedido seleccionado devem ser apresentados.

4.3.3.1 Utilizador Equipa de Suporte

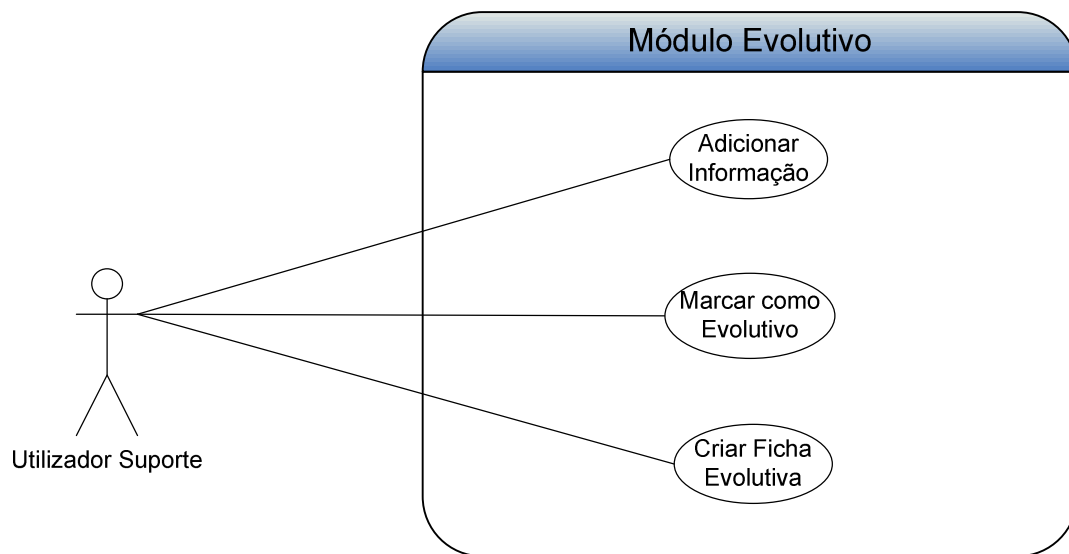


Figura 4.5: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Suporte

Adicionar Informação

Descrição: A qualquer momento o utilizador pode adicionar informação ao pedido, quer seja texto ou ficheiros.

Sequência de funcionamento:

1. Dentro da página do pedido, seleccionar a opção Adicionar.
2. Digitar o texto adicional ou anexar o ficheiro pretendido, seleccionando a opção Novo Anexo.
3. Seleccionar a opção Gravar.
4. Mensagem de sucesso de registo da informação adicional.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema.

Pós-condições: A informação adicionada, texto e/ou o (s) ficheiro (s), deve ficar associada ao pedido. Deve, também, ser enviada uma notificação para o cliente.

Marcar como Evolutivo

Descrição: Ao analisar o pedido inserido no sistema, o utilizador deve ter a possibilidade de o considerar como sendo um pedido do tipo evolutivo. Assim, deve classificá-lo como tal para que fique registado na aplicação essa classificação.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Suporte.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.

4. Seleccionar a opção Marcar como Evolutivo.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema.

Pós-condições: O pedido deve ficar identificado como evolutivo. Deve ser apresentado o formulário referente à criação da Ficha Evolutiva.

Criar Ficha Evolutiva

Descrição: Depois do pedido ser considerado como evolutivo, o utilizador deve preencher os dados referentes à ficha evolutiva e submetê-los no sistema, de forma a outros utilizadores terem acesso.

Sequência de funcionamento:

1. Marcar o pedido como Evolutivo.
2. Preencher o formulário apresentado.
3. Seleccionar a opção Gravar.
4. Mensagem de sucesso de registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema.

Pós-condições: Deve ser enviada automaticamente uma notificação para o Responsável de Área relativa à área funcional do pedido para proceder à execução do Orçamento.

4.3.3.2 Utilizador Responsável de Área

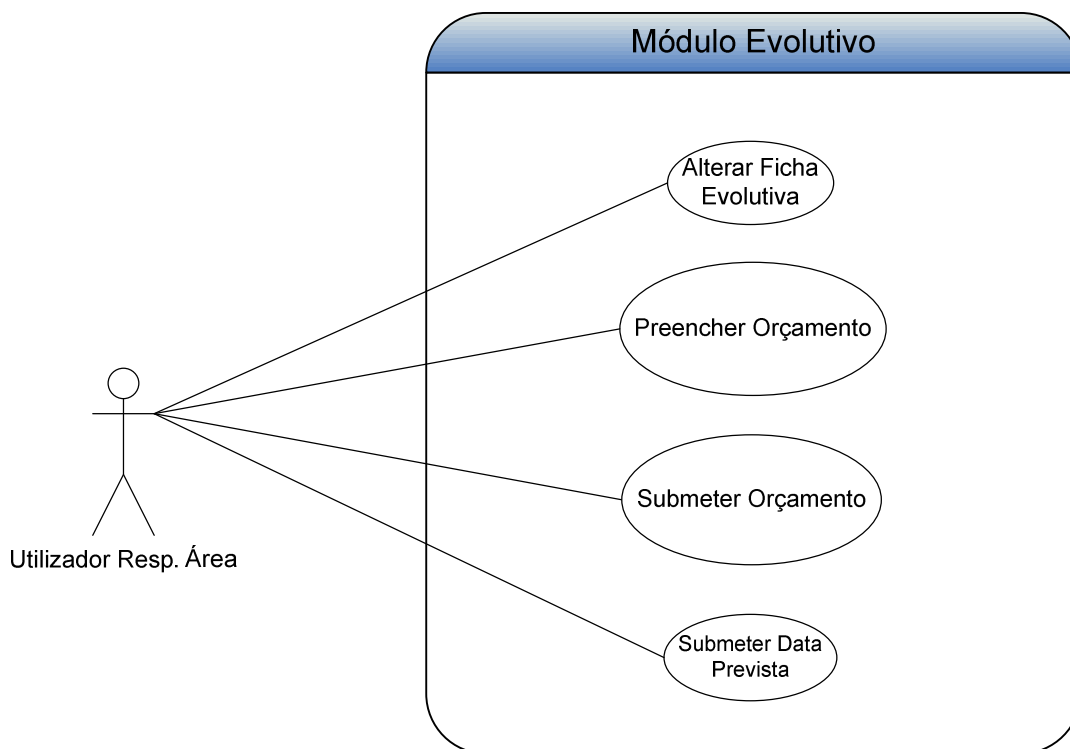


Figura 4.6: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Resp. Área

Alterar Ficha Evolutiva

Descrição: O utilizador pode editar os dados referentes à Ficha Evolutiva criada anteriormente pelo utilizador de suporte.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Editar os dados pretendidos.
5. Seleccionar a opção Gravar.
6. Mensagem de sucesso do registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O pedido deve ter sido marcado como Evolutivo.

Pós-condições: Os novos dados introduzidos devem ficar associados ao pedido.

Preencher Orçamento

Descrição: Depois de criada a Ficha Evolutiva, o utilizador pode preencher o formulário referente ao Orçamento do pedido evolutivo em questão.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.

3. Visualização da página do pedido.
4. Preencher os dados do Orçamento.
5. Seleccionar a opção Gravar.
6. Mensagem de sucesso do registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O pedido deve ter sido marcado como Evolutivo.

Pós-condições: Os dados introduzidos ficam associados ao pedido na secção de Orçamento.

Submeter Orçamento

Descrição: O utilizador pode submeter na aplicação o Orçamento previamente executado. No caso de seleccionar a opção Submeter sem antes ter seleccionado Gravar, o botão de Submeter encarrega-se das duas tarefas automaticamente.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Preencher dados do Orçamento.
5. Seleccionar a opção Submeter.
6. Mensagem de sucesso do registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O pedido deve ter sido marcado como Evolutivo. O Orçamento deve estar preenchido.

Pós-condições: Será enviada uma notificação para o Gestor de Projecto/Conta referente à execução do Orçamento por parte do Responsável de Área.

Submeter Data Prevista

Descrição: O utilizador pode enviar para o cliente uma mensagem com a data prevista de conclusão do desenvolvimento em questão, ficando a aguardar a sua aceitação.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Preencher campo com a data.
5. Seleccionar a opção Submeter Data.
6. Mensagem de sucesso do registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O estado do pedido deve estar como ‘Adjudicado’.

Pós-condições: Será enviada uma notificação para o cliente em como foi adicionada informação ao seu pedido relativa à data prevista de conclusão do desenvolvimento solicitado.

4.3.3.3 Utilizador Gestor de Projecto/Conta

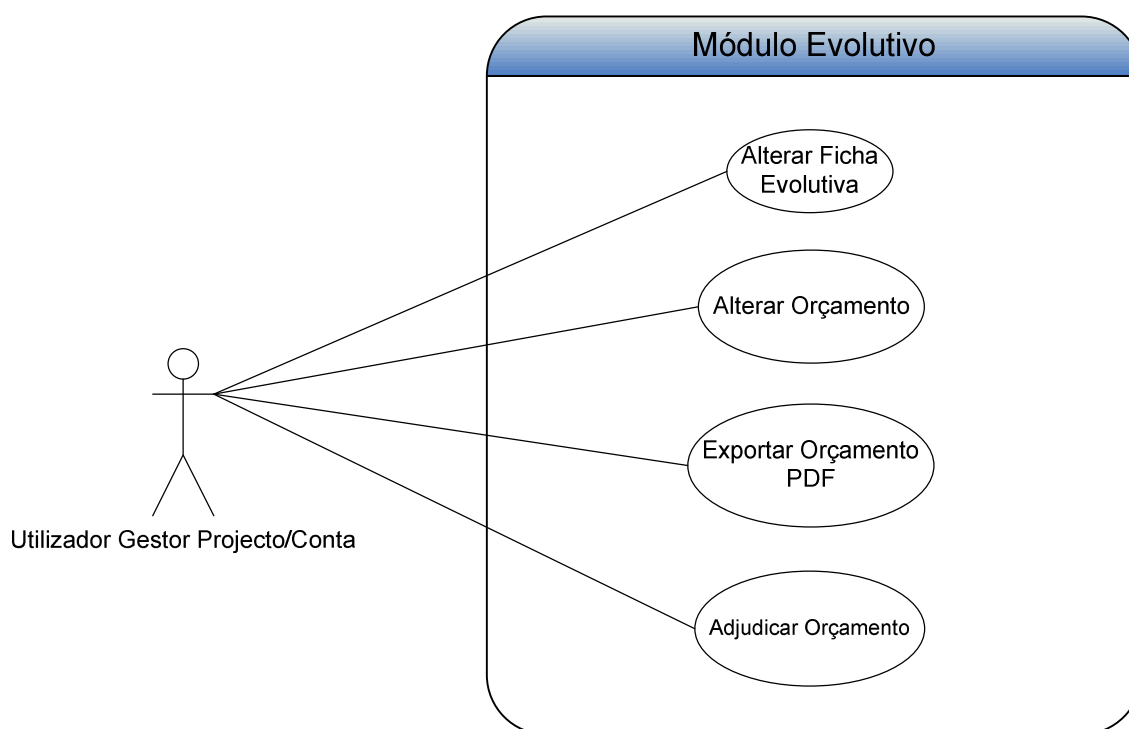


Figura 4.7: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Gestor Projecto/Conta

Alterar Ficha Evolutiva

Descrição: O utilizador pode editar os dados referentes à Ficha Evolutiva criada anteriormente pelo utilizador de suporte e revista pelo Responsável de Área.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Editar os dados pretendidos.
5. Seleccionar a opção Gravar.
6. Mensagem de sucesso de registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O pedido deve ter sido marcado como Evolutivo.

Pós-condições: Os novos dados introduzidos devem ficar associados ao pedido.

Alterar Orçamento

Descrição: O utilizador pode fazer alterações no Orçamento executado anteriormente pelo Responsável de Área. Para isso, precisa de seleccionar os campos que pretende editar, fazer as alterações e Gravar.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Editar os dados pretendidos.
5. Seleccionar a opção Gravar.
6. Mensagem de sucesso de registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O pedido deve ter sido marcado como Evolutivo.

Pós-condições: Os novos dados introduzidos devem ficar associados ao pedido.

Exportar Orçamento para PDF

Descrição: Depois de concluído o orçamento, o utilizador pode criar um ficheiro do tipo PDF com a informação registada na plataforma.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Editar os dados pretendidos.
5. Seleccionar a opção Gravar.
6. Mensagem de sucesso de registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O pedido deve ter sido marcado como Evolutivo.

Pós-condições: Deve ser criado um ficheiro em formato PDF. A partir deste momento, na plataforma, o Orçamento já deve ficar visível para o cliente. O estado do pedido deve passar a 'A aguardar adjudicação'.

Adjudicar Orçamento

Descrição: Depois do cliente adjudicar o orçamento, o utilizador pode classificar o pedido como Adjudicado, alterando o seu estado.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.

2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Seleccionar a opção Orçamento Adjudicado.
5. Mensagem de sucesso de registo dos dados.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O pedido deve ter sido marcado como Evolutivo.

Pós-condições: O estado do pedido deve passar a ‘Adjudicado’. Deve ser enviada uma notificação para o Responsável de Área relativa à adjudicação do Orçamento e alertando-o para proceder à estimação da data prevista de conclusão do desenvolvimento.

4.3.3.4 Utilizador Equipa de Produção

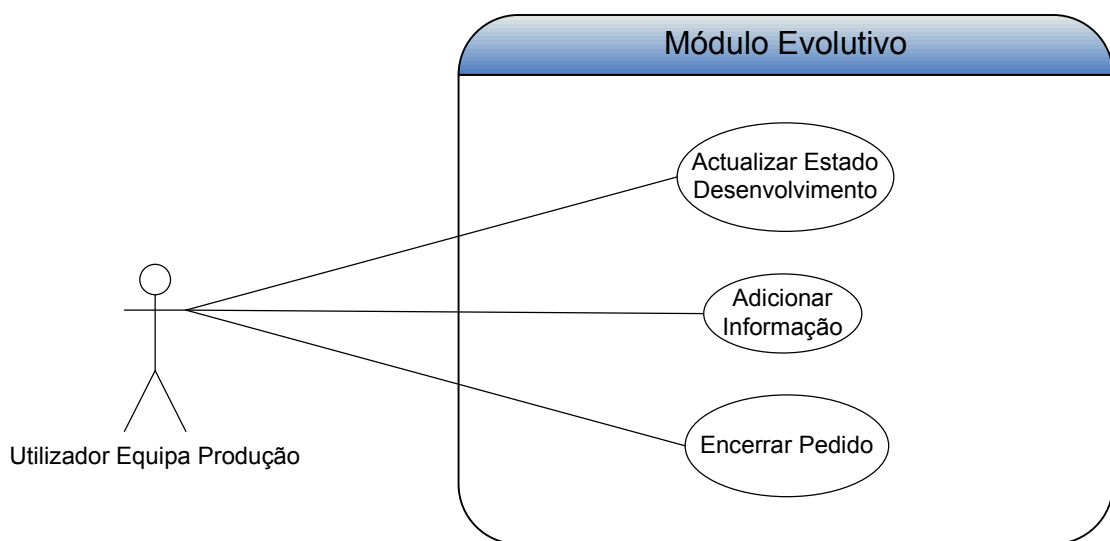


Figura 4.8: Diagrama de Casos de Utilização do Módulo Evolutivo – Utilizador Equipa de Produção

Actualizar Estado de Desenvolvimento

Descrição: Depois do pedido passar ao estado ‘Em Desenvolvimento’, o utilizador deve registar todas as alterações de estado referentes ao pedido. A seguir a este estado, o pedido deve passar a ‘Instalado’ depois de ser instalado no cliente, quer remota quer presencialmente. No entanto, pode verificar-se necessidade de alterações no software e, dessa forma, o estado volta a ‘Em Desenvolvimento’, e assim sucessivamente.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Seleccionar a opção Marcar como Instalado.
5. Mensagem de sucesso de registo da alteração de estado.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. A equipa de produção deve ter sido previamente notificada da necessidade do desenvolvimento.

Pós-condições: O pedido será classificado como ‘Instalado’ e será enviada uma notificação para o cliente solicitando a confirmação da instalação. Todas as alterações feitas ao estado do pedido serão registadas e identificadas por dia e hora.

Adicionar Informação

Descrição: A qualquer momento o utilizador pode adicionar informação ao pedido, quer seja texto ou ficheiros.

Sequência de funcionamento:

1. Dentro da página do pedido, seleccionar a opção Adicionar.
2. Digitar o texto adicional ou anexar o ficheiro pretendido, seleccionando a opção Novo Anexo.
3. Seleccionar a opção Gravar.
4. Mensagem de sucesso de registo da informação adicional.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema.

Pós-condições: A informação adicionada, texto e/ou o (s) ficheiro (s), deve ficar associada ao pedido. Deve, também, ser enviada uma notificação para o cliente.

Encerrar Pedido

Descrição: Depois do desenvolvimento ter sido instalado e de ter recebido feedback positivo do cliente, a produção deve proceder ao encerramento do pedido.

Sequência de funcionamento:

1. Seleccionar a opção Consulta de Pedidos/Painel de Evolutivos.
2. Seleccionar o pedido pretendido.
3. Visualização da página do pedido.
4. Seleccionar a opção Encerrar.
5. Mensagem de sucesso do encerramento do pedido.

Pré-condições: O utilizador deve estar autenticado no sistema. Deve ter sido registado, pelo menos, um pedido no sistema. O pedido deve estar no estado ‘Instalado’.

Pós-condições: O pedido deve ser removido do painel de evolutivos e deve passar ao estado ‘Encerrado’. Deve, também, ser enviada uma notificação para o cliente referente ao encerramento do pedido.

4.4 Requisitos de Interface

Interfaces do Utilizador

Os principais objectivos no desenvolvimento de interfaces prendem-se com a simplicidade, facilidade de navegação e indicação de erros para rasteio rápido e eficaz da solução.

Pretende-se que a aplicação seja extremamente simples e intuitiva e que apresente a informação de uma forma perceptível. Dado o objectivo de integrar a aplicação a desenvolver na aplicação de suporte actual, o estilo de visualização do módulo evolutivo deverá ser idêntico à nova versão do GIAFSuporte. Deverá ser apresentado um Painel de Evolutivos semelhante ao Painel de Suporte já existente. A disposição da informação nas diversas páginas de navegação da aplicação deve ser mantida de forma a diminuir o tempo de aprendizagem por parte do utilizador.

Existem algumas diferenças entre a interface do lado do Cliente e a do lado do Suporte, mas estão relacionadas com as permissões inerentes a cada tipo de utilizador.

Interfaces de Hardware

Como aplicação *web*, o módulo Evolutivo necessita obrigatoriamente de algum *hardware*. Quer do lado do cliente, quer do suporte, é necessário um computador com ligação à Internet para cada utilizador.

A aplicação é suportada por uma base de dados onde é armazenada toda a informação.

Interfaces de Software

A aplicação *web* será desenvolvida em Java SE e JSPs sob a *framework* myGIAF. Estará disponível num servidor aplicacional *Apache Tomcat* e usará uma base de dados *Oracle 10gr2 Enterprise Edition*.

Relativamente à interface com o utilizador, será necessário que o computador possua um *browser* para aceder à Internet, IE 7.0 ou *Firefox* 2.0.

Interfaces de Comunicação

Do lado do Cliente, é necessária uma ligação à Internet. Do lado do Suporte, é possível aceder-se à aplicação quer através da Internet quer da intranet, sendo que neste último caso é necessário estar ligado à rede interna da Indra.

4.5 Requisitos Não-Funcionais

Fiabilidade

A fiabilidade é um dos requisitos mais importantes de uma aplicação e é caracterizada pela confiança que o utilizador deposita no sistema, o qual deverá ser capaz de executar correctamente as acções que o utilizador deseja ver executadas. No caso específico do módulo de Evolutivos, é necessário que os dados de cada pedido estejam sempre disponíveis e devam

ser mantidas diferentes versões quando se verificar alterações de dados. A aplicação deve, ainda, suportar a recuperação de erros. É fundamental que, antes de disponibilizar a aplicação, se proceda a uma fase de testes exaustivos, garantindo que todo o processo é efectuado consoante aquilo que foi definido.

Portabilidade

A aplicação poderá ser integrada em qualquer sistema operativo.

Eficiência

A eficiência é um requisito fulcral para qualquer sistema e está associada aos recursos informáticos necessários para a execução das diversas acções, por isso, é importante garantir que a aplicação seja desenvolvida em função deste requisito. As pesquisas efectuadas pelos utilizadores devem devolver os resultados numa fracção de segundo e deverá ser garantido o acesso eficiente à base de dados, isto é, pretende-se uma resposta rápida por parte da aplicação, bem como da sua utilização.

Usabilidade

Relativamente à interface com o utilizador, como foi referido anteriormente, permanecerá a interface da nova versão do GIAFSuporte para manter a coerência. No entanto, é importante garantir que esta interface seja intuitiva, simples e prática, nomeadamente no rasteio de erros e sua correcção e evidenciando as principais funcionalidades. Deve-se, ainda, ter em consideração as características do utilizador final e desenhar a interface consoante essas características.

Todas as funcionalidades permitidas pela aplicação devem poder ser acedidas rapidamente para que se obtenha um bom aproveitamento do sistema tendo em conta a relação acessibilidade/tempo.

Disponibilidade

A aplicação exige um elevado grau de disponibilidade para que seja sempre possível aceder aos dados dos pedidos. Assim sendo, deverá estar permanentemente disponível para a inserção ou consulta de pedidos, incluindo períodos fora do horário de trabalho comum.

Segurança

No que se refere à segurança, a aplicação deve permitir apenas o acesso aos dados por utilizadores autenticados no sistema. Deve, também, restringir as funcionalidades consoante as permissões do utilizador.

Escalabilidade

É, também, necessário conceber a aplicação de forma que o seu processo de crescimento e evolução seja fácil, mantendo os padrões de qualidade de funcionamento. Para isso, será produzida toda a documentação necessária com o objectivo de explicitar todo o sistema.

Capítulo 5

Solução Proposta para o Módulo de Pedidos Evolutivos

5.1 Introdução

O presente capítulo foi elaborado com base na análise efectuada anteriormente e tem como objectivo descrever o novo modelo de Suporte ao GIAF no que se refere ao tratamento de pedidos evolutivos.

No final, deve ser possível ter uma visão geral dos novos processos introduzidos no Suporte ao GIAF de pedidos evolutivos.

5.2 Organização

A nível de estrutura, a equipa de suporte mantém-se. Pretende-se que não só a equipa de suporte, como também os Responsáveis de Área, os Gestores de Conta/Projecto e a equipa de Produção intervenham de forma dinâmica neste processo e utilizem a plataforma GIAFSuporte como ferramenta de trabalho diária.

5.3 Processos

. Percebemos, cada vez mais, que a necessidade de renovação processual assume importantes posições no estabelecimento da gestão inovadora da qual fazemos parte.

O funcionamento do suporte ao GIAF pode continuar a ser representado pelo macro-processo da figura seguinte. No entanto, serão efectuadas algumas alterações a cada um destes sub-processos, principalmente no que diz respeito à utilização da plataforma GIAFSuporte por todos os intervenientes e como plataforma de registo de toda a evolução do pedido a partir do momento em que é registado.



Figura 5.1: Macro-processo do GIAF Suporte

Receber Pedido no Suporte

No futuro, o que se pretende é que todos os pedidos de suporte, sem excepção, sejam registados na plataforma GIAFSuporte.

Desta forma, o objectivo é eliminar quase na totalidade as restantes formas de suporte utilizadas. O telefone e o e-mail do GIAFSuporte deverão ser usados, apenas, em situações excepcionais.

Portal GIAFSuporte – <http://giafsuporte.indra.pt>

Para que o cliente tenha acesso ao portal, deverá ser criada uma conta de acesso com *username* e *password* permitindo-lhe autenticar-se no portal, como é feito actualmente.

Posteriormente, para fazer o registo de um novo pedido de suporte o cliente tem de proceder ao preenchimento do formulário de registo.

Além de fazer uma descrição, o cliente tem de especificar a que Produto e Módulo se refere o pedido de suporte e qual o seu Grau de Urgência. O cliente tem, ainda, a possibilidade de anexar documentos ao pedido.

A criação de um pedido de suporte gera uma notificação que deverá ser analisada pela equipa de suporte.

Analisar / Tratar Pedido

Após a recepção das situações reportadas pelos clientes através da plataforma, cada elemento da equipa de suporte identifica quais os pedidos referentes à sua área e procede à respectiva análise.

Neste momento, é importante fazer a distinção entre pedidos correctivos e pedidos evolutivos, dada a diferente forma de tratamento dos dois.

Nem sempre a descrição inicial efectuada pelo cliente é suficientemente esclarecedora para a equipa de suporte classificar o pedido e, por isso, antes de lhe atribuir uma classificação, é necessária uma troca de mensagens com o cliente para que seja evidente a distinção entre correctivo e evolutivo.

A partir do momento em que for considerado como **Evolutivo**, o cliente será informado e será questionado sobre a vontade de receber o **Orçamento** para esse pedido.

Paralelamente, o pedido será transferido do painel de suporte de pedidos correctivos para o **Painel de Suporte** de pedidos evolutivos. Esta será a grande diferença introduzida no processo de suporte, evidenciando a distinção entre os dois tipos de pedidos de suporte.

No caso do cliente rejeitar o envio do orçamento, será tomada uma **Decisão Interna** relativamente ao tratamento do processo: o pedido poderá ser encerrado ou será efectuado o orçamento mesmo que o cliente não tenha custos associados ao desenvolvimento e o processo seguirá naturalmente.

Se o cliente responder positivamente à questão que lhe foi posta, procede-se à criação da **Ficha Evolutiva** e, a partir daqui, a responsabilidade deixar de estar no suporte e passa para o **Responsável da Área** do pedido que foi registado, uma vez que este será notificado para proceder à execução do **Orçamento**, preenchendo o formulário pré-definido na página do pedido.

Neste momento, a responsabilidade passa para o **Gestor de Conta/Projecto** que será notificado para analisar o **Orçamento** e enviá-lo para o cliente. Este envio do Orçamento não será efectuado através da plataforma. Apenas ficarão registadas todas as alterações feitas ao Orçamento quer pelo Responsável da Área quer pelo Gestor de Conta/Projecto.

No caso do cliente rejeitar o orçamento, será tomada uma decisão interna para **Rever o Orçamento** onde ficará definido se o pedido será encerrado ou se será efectuada alguma alteração ao orçamento para satisfazer o cliente.

Se o cliente aceitar o Orçamento, a responsabilidade cairá sobre o **Responsável de Área** que, analisando o planeamento da equipa de produção, terá de estimar uma **Data Prevista** para conclusão do desenvolvimento pretendido e enviar essa informação para o cliente.

No caso do cliente referir que a data proposta não lhe convém, será tomada uma decisão interna para **Rever a Data** onde ficará definido se o pedido será encerrado ou se será efectuada alguma alteração à data proposta de forma a satisfazer o cliente.

Se o cliente concordar com a data proposta, a equipa de **Produção** será notificada para dar início ao desenvolvimento e proceder à **Actualização** do estado de evolução do pedido, como se este estiver preenchendo um *logbook*, mas do pedido.

Fechar Pedido

Só se deve proceder ao encerramento do pedido, quando este estiver correctamente instalado e o cliente tiver dado feedback positivo.

Caso o módulo pretendido tenha sido instalado, mas foram identificadas Alterações necessárias ao correcto funcionamento, estas serão enviadas novamente para a Produção para serem desenvolvidas.

As figuras seguintes correspondem a representações gráficas de todo o processo descrito anteriormente.

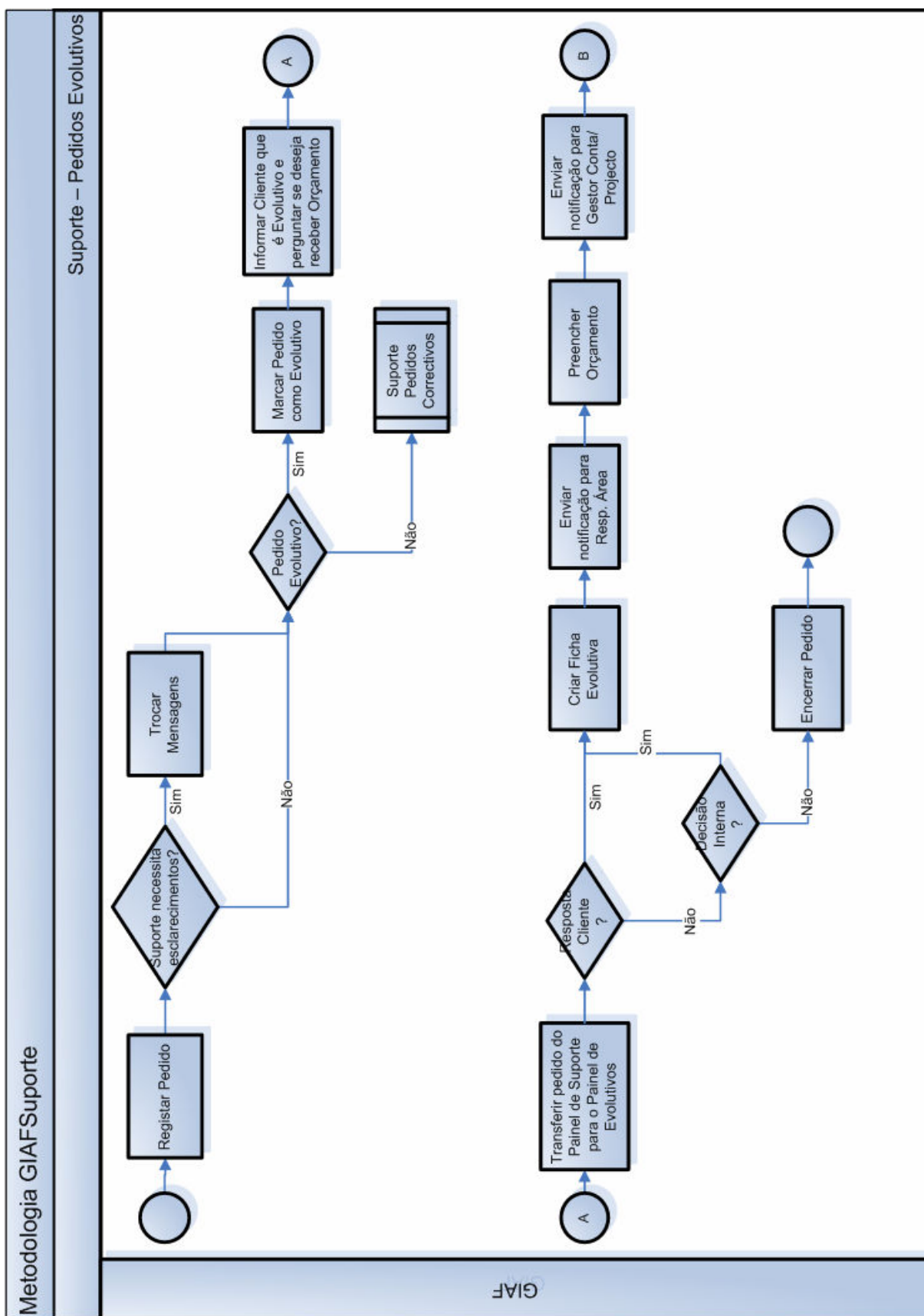


Figura 5.2: Novo Modelo de Suporte ao GIAF de Pedidos Evolutivos

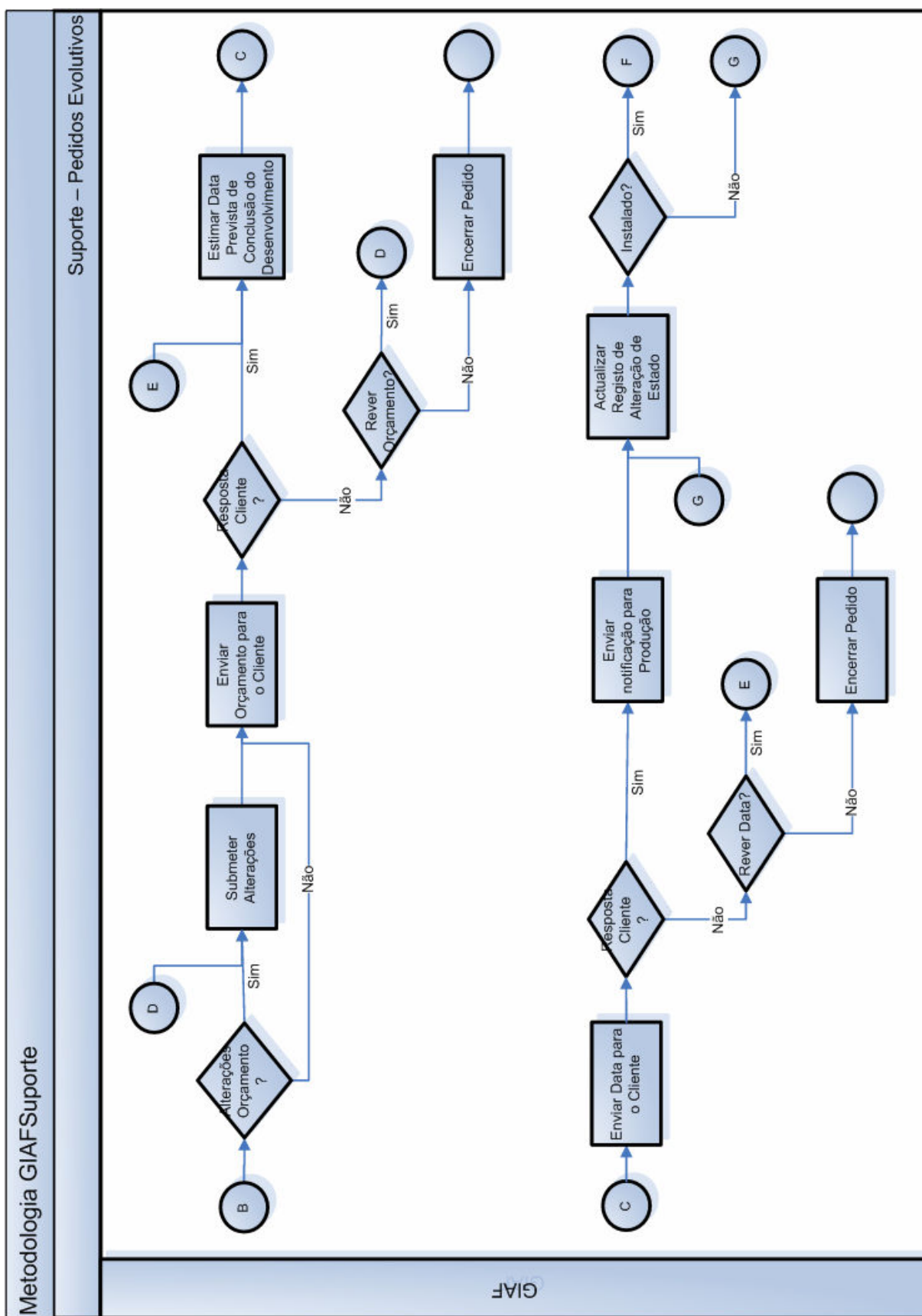


Figura 5.3: Novo Modelo de Suporte ao GIAF de Pedidos Evolutivos (Cont.)

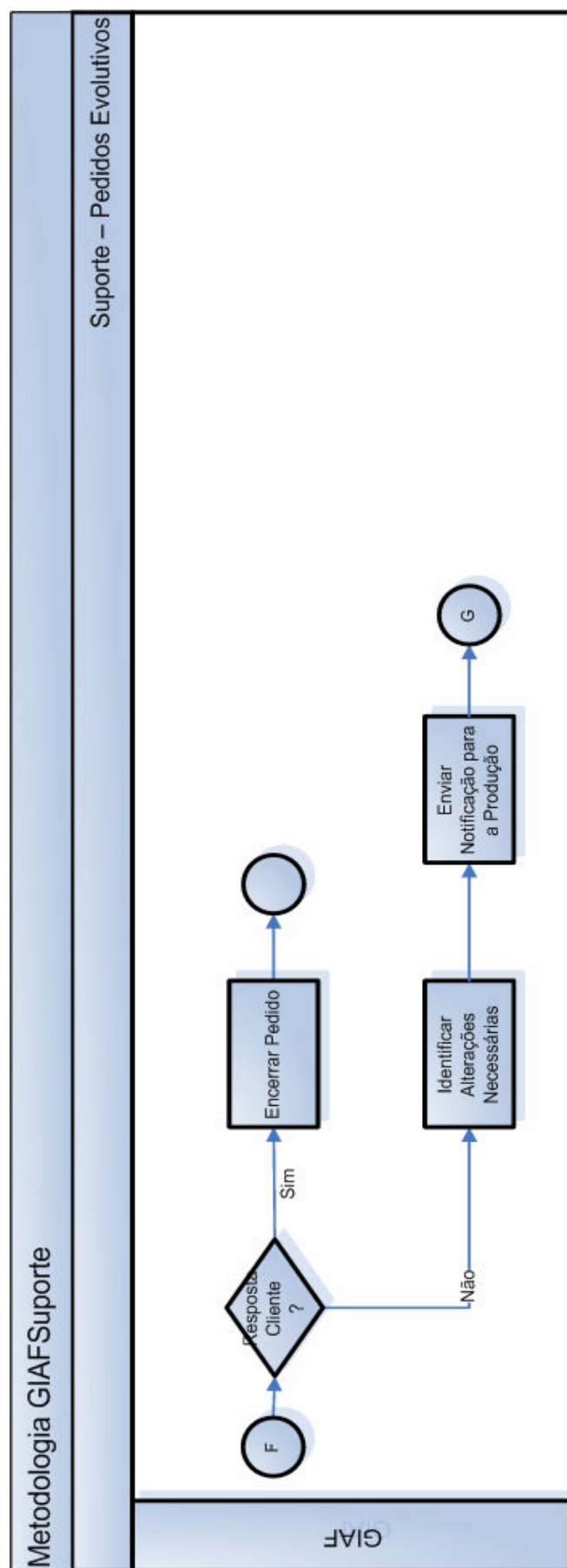


Figura 5.4: Novo Modelo de Suporte ao GIAF de Pedidos Evolutivos (Cont.)

A partir do momento em que o cliente (ou implementador) faz o registo do pedido, este vai passar por vários estados, os quais serão visíveis para o cliente, assim como as datas respectivas às alterações de estados. A figura seguinte ilustra as diferentes fases de evolução de situação dum pedido de suporte considerado como evolutivo.

- Registrado – depois do pedido ser registado no sistema;
- A orçamentar – depois da criação da Ficha Evolutiva;
- A aguardar adjudicação – depois do Gestor enviar o orçamento para o cliente;
- Adjudicado – depois do cliente ter aceite a data prevista de conclusão do desenvolvimento;
- Em desenvolvimento – depois da produção ter dado início ao desenvolvimento;
- Instalado – depois de ter sido instalado no cliente;
- Encerrado: cliente não pretende receber orçamento; cliente rejeita orçamento proposto; depois do desenvolvimento instalado.

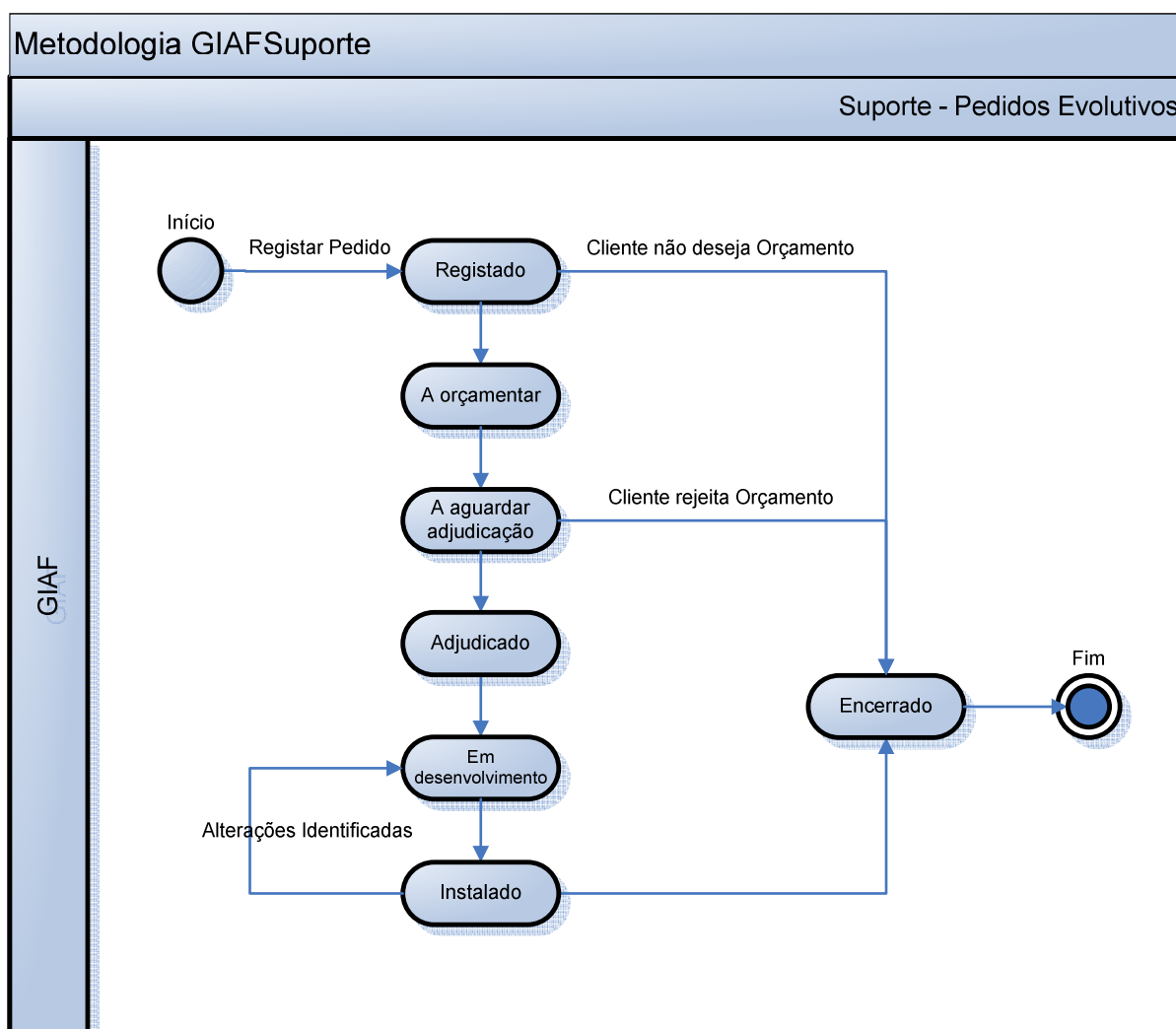


Figura 5.5: Diagrama de Estados do Pedido Evolutivo

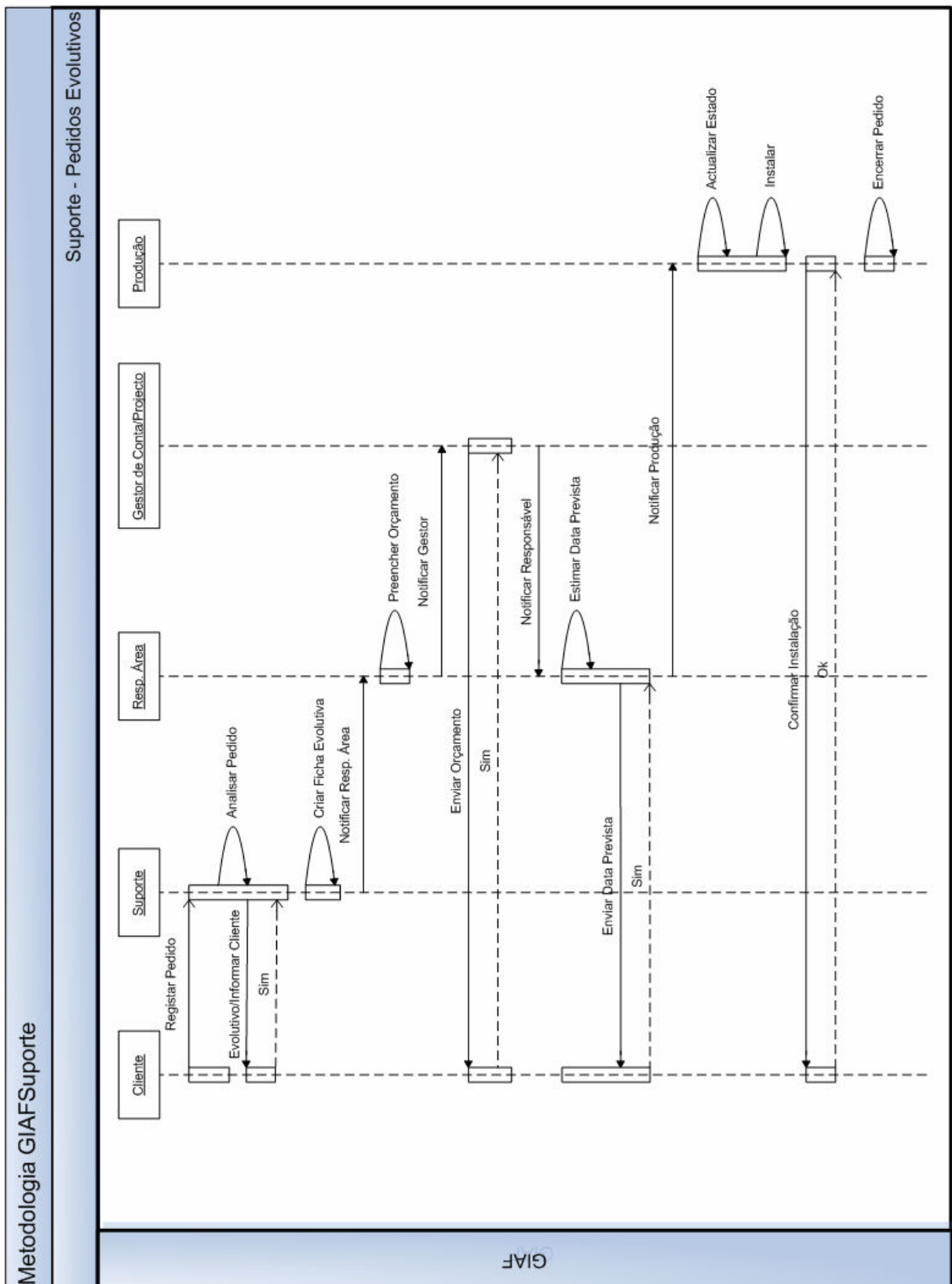


Figura 5.6: Diagrama de Sequência do Suporte ao GIAF de Pedidos Evolutivos

5.4 Arquitectura da Aplicação

A Figura 5.7 ilustra os componentes da aplicação.

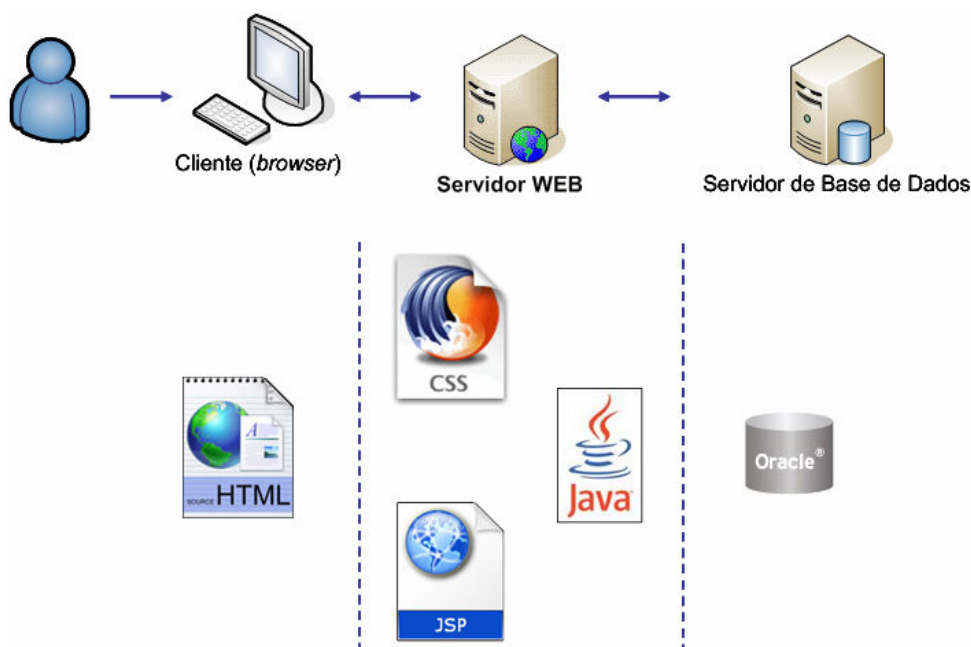


Figura 5.7: Componentes da Aplicação

A arquitectura da aplicação é constituída por três camadas: Computador Pessoal, Servidor Aplicaçional e Servidor de Base de Dados. O computador pessoal necessita de uma ligação à Internet ou à intranet, no caso dos utilizadores serem do tipo suporte, e um browser.

A comunicação é feita através da Internet ou da intranet com o servidor aplicaçional baseado em *Apache Tomcat* que, por sua vez, comunica com o servidor de base de dados *Oracle*.

No que se refere à arquitectura lógica, a aplicação apresenta três camadas distintas: Base de Dados, responsável pelo armazenamento de toda a informação utilizada pela aplicação, Interface, responsável pela interacção entre o utilizador e a aplicação, e Lógica de Negócio, constituída pelas classes Java.

5.5 Tecnologias Utilizadas

As tecnologias usadas na aplicação Módulo de Evolutivos do GIAFSuporte são:

- **JAVA EE** (*Java Platform, Enterprise Edition*) (J2EE) – plataforma de programação que faz parte da plataforma *Java* e é direccionada para o desenvolvimento de aplicações multi-camadas, baseadas em componentes modulares executadas num servidor aplicaçional;
- **JSP** (*Java Server Pages*) – tecnologia utilizada no desenvolvimento de aplicações *web*, já que permite a geração automática de HTML, XML, entre outros. É baseada na linguagem de programação Java, tendo assim a vantagem de portabilidade de plataforma;

- HTML (*HyperText Markup Language*) – É uma linguagem de *markup* utilizada para a criação de páginas *web* e outra informação visualizável num browser;
- CSS (*Cascading Style Sheets*) – Esta tecnologia é usada para descrever a apresentação de documentos escritos numa linguagem *markup* como HTML. A sua grande utilidade relaciona-se com a definição de estilos para uma página *web* escrita em HTML e XHTML;
- SQL (*Structured Query Language*) – Refere-se à criação, modificação e consulta de dados a partir de um sistema de base de dados relacionais;
- PL/SQL (*Procedural Language / Structured Query Language*) – É uma extensão da linguagem SQL para o SGDB *Oracle* da *Oracle Corporation*. Permite introduzir código ao nível do motor de uma base de dados relacional *Oracle*. Estes blocos de código residentes no seio da base de dados poderão ser invocados aquando do acesso para consulta ou manipulação de dados;
- JasperReports – É uma ferramenta *open source* de *reporting* que pode ser embebida em qualquer aplicação Java e representa a tecnologia utilizada na exportação para formato PDF dos dados dos Orçamentos introduzidos na plataforma;
- SVN (*Subversion*) – É o sistema de controlo de versões utilizado para a aplicação GIAFSuporte. Está alojado na máquina *Agidda* Como cliente do serviço, utiliza-se o *TortoiseSVN*, que fornece integração no explorador do *Windows*.

As plataformas de desenvolvimento adoptadas foram:

- *Eclipse*, para criação de ficheiros Java e JSP;
- *Oracle SQL Developer*, para tarefas relacionadas com a Base de Dados, desde criação de tabelas, inserção de dados de teste, criação de ficheiros SQL, entre outros;
- *iReport*, para o desenho do layout do ficheiro PDF referente ao orçamento.

5.6 Modelo da Base de Dados

Seguidamente é apresentado graficamente o Modelo da Base de Dados utilizado para o módulo desenvolvido e, posteriormente, serão descritas as tabelas correspondentes.

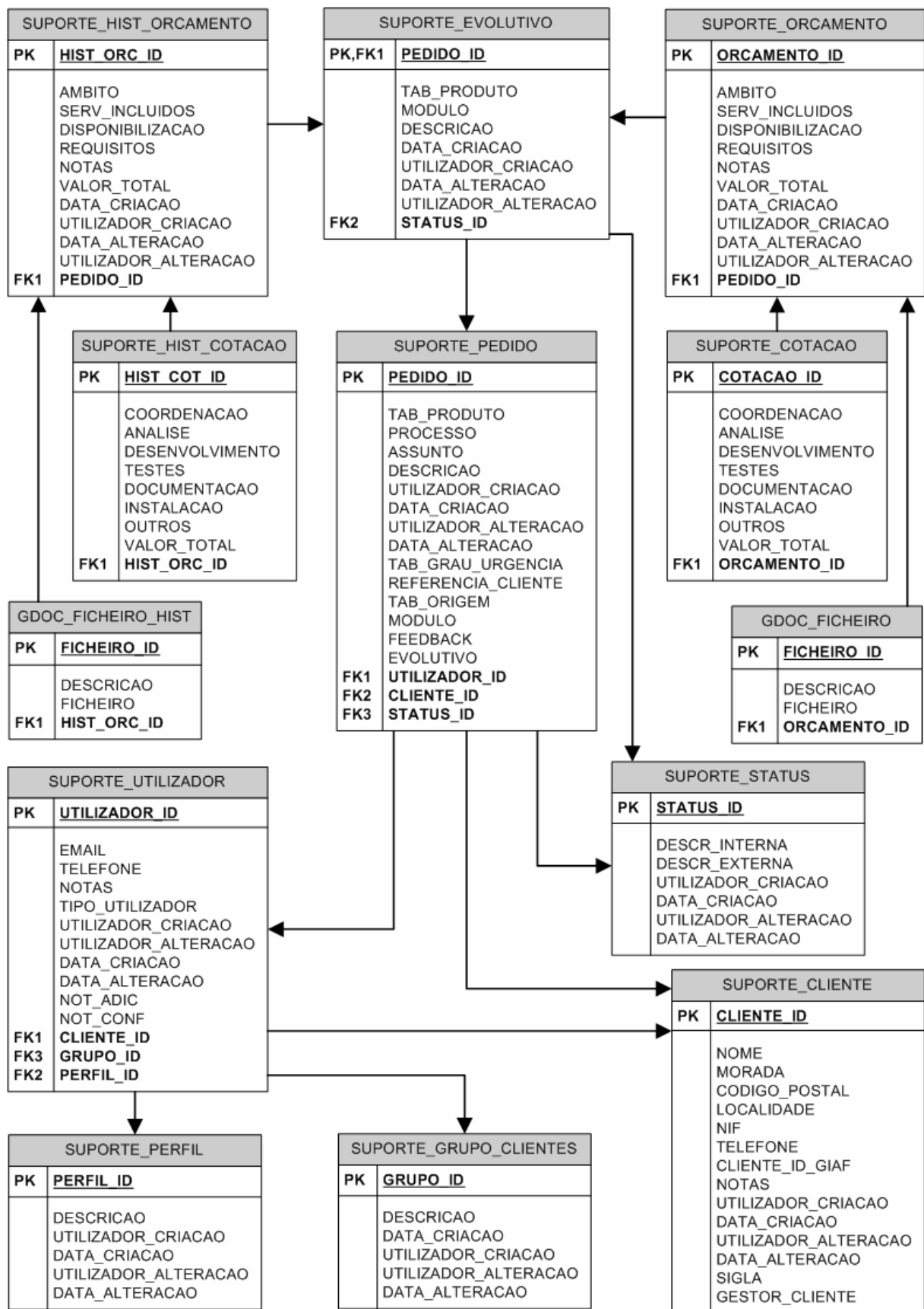


Figura 5.8: Diagrama do Modelo de Base de Dados

- **SUPORTE_PEDIDO:** Representa um Pedido registado na aplicação. Para inserir um pedido é necessário especificar vários atributos: produto, módulo, assunto, descrição e grau de urgência, no caso de ser um utilizador cliente, e, ainda, cliente e origem, no caso de ser um utilizador de suporte. Os outros campos, tais como processo e referência, são opcionais. O utilizador e a data de criação são preenchidos automaticamente pela aplicação, assim como o utilizador e data de alteração, aquando das alterações ao pedido. Inicialmente, o atributo evolutivo terá um valor por defeito e será alterado automaticamente quando for marcado como evolutivo.
- **SUPORTE_EVOLUTIVO:** Representa um Pedido Evolutivo registado como Pedido de Suporte na aplicação, mas marcado como Evolutivo. É necessário especificar o produto, o módulo e fazer uma descrição do pedido. Os atributos de auditoria e o estado são preenchidos automaticamente. O identificador é o mesmo que o do Pedido de Suporte correspondente.
- **SUPORTE_ORCAMENTO:** Representa o Orçamento associado ao pedido Evolutivo. Os atributos âmbito, serviços incluídos, disponibilização, requisitos, notas e valor total têm de ser especificados aquando da criação do Orçamento. Os atributos de auditoria são preenchidos automaticamente e o identificador é criado através de uma sequência criada na base de dados.
- **SUPORTE_COTACAO:** Representa a Cotação, em horas, para um Orçamento de um Pedido Evolutivo. Apenas é necessário especificar pelo menos um dos atributos para que o valor total possa ser calculado automaticamente. O identificador é criado através de uma sequência criada na base de dados.
- **SUPORTE_HIST_ORCAMENTO:** Representa o Histórico do Orçamento, ou seja, onde são guardadas todas as alterações efectuadas ao Orçamento de um pedido.
- **SUPORTE_HIST_COTACAO:** Representa o Histórico da Cotação de um Orçamento, ou seja, onde são guardadas todas as alterações efectuadas à Cotação de um orçamento.
- **GDOC_FICHEIRO:** Representa a tabela referente aos Anexos (Ficheiros) do Orçamento de um pedido.
- **GDOC_FICHEIRO_HIST:** Representa a tabela referente ao Histórico dos Anexos (Ficheiros) do Orçamento de um pedido.
- **SUPORTE_STATUS:** Representa o Estado de um pedido. No caso dos pedidos evolutivos, a descrição interna é igual à descrição externa, mas ambos têm de ser

preenchidos. Esse preenchimento é feito automaticamente, assim como os campos de auditoria.

- **SUPORTE_UTILIZADOR**: Representa um Utilizador da aplicação, do lado da Indra. Ao inserir utilizadores, é necessário especificar todos os atributos desta tabela, com excepção dos campos de auditoria.
- **SUPORTE_PERFIL**: Representa o Perfil de um Utilizador. Além dos atributos de auditoria, tem apenas o atributo descrição, onde é especificada a categoria do utilizador.
- **SUPORTE_CLIENTE**: Representa um utilizador Cliente da aplicação. Ao inserir um cliente, é necessário preencher a maioria dos campos: identificador, identificador de cliente GIAF, gestor de cliente, nome, morada, código postal, localidade, NIF, telefone e sigla. O atributo notas é opcional e os campos de auditoria é preenchida automaticamente.
- **SUPORTE_GRUPO_CLIENTES**: Representa um Grupo de Clientes, ou seja, refere-se a um conjunto de clientes definido pelo utilizador de criação. É necessário especificar ou o identificador ou a descrição do grupo. No entanto, esta tabela foi herdada do modelo de base de dados do módulo de suporte já existente. Apenas foi mencionada pela ligação à tabela **SUPORTE_UTILIZADOR**.

5.7 Protótipo Funcional

A fase de desenvolvimento do projecto consistiu na criação de um protótipo funcional com algumas funcionalidades já implementadas e integradas no GIAFSuporte, como ilustra a Figura 1.7. Este protótipo não teve como objectivo validar as tecnologias seleccionadas, uma vez que se trata de um módulo de uma aplicação já existente. Como tal, as tecnologias e arquitectura já estavam delineadas e devidamente validadas, visto que o GIAFSuporte engloba já vários módulos. A criação deste conjunto de funcionalidades corresponde a uma primeira fase do desenvolvimento e serviu para validar, também, o Modelo da Base de Dados, o qual foi sofrendo algumas alterações à medida que se ia avançando no desenvolvimento.

As funcionalidades incluídas no protótipo desenvolvido são as descritas em seguida:

- Consultar Pedidos Evolutivos;
- Consultar Painel de Evolutivos;
- Visualizar Página de um Pedido Evolutivo;
- Preencher Ficha Evolutiva;
- Preencher Orçamento;
- Marcar como Evolutivo;
- Gravar Dados Introduzidos pelo Utilizador;

- Exportar para PDF;
- Alterar o Estado de um Pedido Evolutivo;
- Encerrar Pedido.

5.7.1 Consultar Pedidos Evolutivos

Foi implementada uma página de consulta onde o utilizador pode definir alguns parâmetros de pesquisa: número do pedido, cliente, data de registo, produto, módulo e estado. Inicialmente, o parâmetro relativo ao estado tem todos os valores seleccionados; cabe ao utilizador desseleccionar os que não lhe interessam no momento. De um forma abreviada, é feito um *select* à base de dados, consoante os parâmetros de entrada, em que, no caso do estado do pedido ser igual a Registado, os atributos produto e módulo vêm da tabela correspondente ao suporte (SUPORTE_PEDIDO), no caso de ser outro qualquer estado, esses mesmos atributos já vêm da tabela dos evolutivos (SUPORTE_EVOLUTIVO).

Na página onde são apresentados os resultados da pesquisa, é possível ordená-los, ascendente ou decendentemente, segundo o número do pedido, produto, módulo ou estado.

The screenshot displays the GIAFSuporte 2.01 application interface. The top navigation bar includes links for SUPORTE, EVOLUTIVOS (highlighted), ESTATÍSTICAS, PARAMETRIZAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO, and AJUDA. The left sidebar contains a menu with 'Consulta' (selected), 'Painel de Evolutivos', and 'Consulta de Perfis'. The main content area is titled 'Consulta de Pedidos Evolutivos | Pesquisa'. It features several search criteria: 'Pedido ID' (text input), 'Cliente' (text input with a dropdown icon), 'Datas' (date range from 2006/01/01 to 2008/07/04), 'Produto' (dropdown menu), and 'Módulo' (dropdown menu). Below these, a section titled 'Estados a pesquisar' contains checkboxes for various states: 'Registado', 'A Orçamentar', 'A Aguardar Adjudicação', 'Adjudicado', 'Em Desenvolvimento', 'Instalado', and 'Encerrado'. All checkboxes are currently checked. A 'Pesquisar' button is located at the bottom right of the search area.

Figura 5.9: Consultar Pedidos Evolutivos

EVOLUTIVOS					
ESTATÍSTICAS					
PARAMETRIZAÇÃO					
ADMINISTRAÇÃO					
AJUDA					
Consultar Pedidos Evolutivos					
« Voltar					
Pedido	Data	Assunto	Produto	Módulo	Estado
3109	2008/06/19	Teste GIAF PAA			Registado
3108	2008/06/19	Teste GIAF Outros			Registado
3100	2008/06/19	Teste myGIAF Auditoria			Registado
3097	2008/05/16	Teste			Registado
3079	2008/05/15	Teste myGIAF Outros			Registado
3076	2008/05/14	Teste myGIAF ESS			Registado
[(1-6) 6 registos]					

Figura 5.10: Resultados da Pesquisa de Pedidos Registados

5.7.2 Consultar Painel de Evolutivos

O utilizador tem, também, à disposição a possibilidade de consultar aquilo que se considera um Painel de Evolutivos, pois, como o nome sugere, é uma página onde são listados todos os pedidos evolutivos para esse utilizador, agrupados por estado. Novamente, são feitos seis *select* à base de dados, correspondentes aos seis estados possíveis para um pedido evolutivo. A ordenação dentro de cada estado refere-se, apenas, ao número do pedido e é descendente, por defeito, mas também é possível ordenar ascendentemente.

Passando com o rato em cima dos vários registos de cada uma das tabelas, como ilustra a Figura 5.12, o utilizador tem a oportunidade de seleccionar um pedido e visualizar a sua página a partir daí.

GIAFSuporte^{2.01}

SUPORTE **EVOLUTIVOS** ESTATÍSTICAS PARAMETRIZAÇÃO ADMINISTRAÇÃO AJUDA

* Consulta
 * **Painel de Evolutivos**
 * Consulta de Perfis

Painel de Evolutivos

Pedidos Registrados

Pedido	Cliente	Data	Assunto	Produto/Módulo
3109	BPI	2008/06/19	Teste GIAF PAA	GIAF/RH
3108	BPI	2008/06/19	Teste GIAF Outros	MYGIAF/GESORC

Pedidos A Orçarmentar

Pedido	Cliente	Data	Assunto	Produto/Módulo
3107	BPI	2008/06/19	Teste GIAF Logística	DISCOVERER/OUT
3106	BPI	2008/06/19	Teste GIAF Financeiro	GESDOC/OUT

Pedidos A Aguardar Adjudicação

Pedido	Cliente	Data	Assunto	Produto/Módulo
3105	BPI	2008/06/19	Teste myGIAF GesOrc	MYGIAF/GESORC
3104	BPI	2008/06/19	Teste myGIAF GesCor	MYGIAF/GESCOR

Pedidos Adjudicados

Pedido	Cliente	Data	Assunto	Produto/Módulo
3101	BPI	2008/06/19	Teste GesDoc	GESDOC/OUT
3075	BPI	2008/05/14	Teste MYGIAF Compras	MYGIAF/CMP

Pedidos Em Desenvolvimento

Pedido	Cliente	Data	Assunto	Produto/Módulo
3103	BPI	2008/06/19	Teste myGIAF ESS	MYGIAF/ESS

Pedidos Instalados

Pedido	Cliente	Data	Assunto	Produto/Módulo
3102	BPI	2008/06/19	Teste myGIAF Compras	MYGIAF/CMP

Figura 5.11: Painel de Evolutivos

GIAFSuporte

EVOLUTIVOS ESTATÍSTICAS PARAMETRIZAÇÃO ADMINISTRAÇÃO AJUDA

Evolutivos
 de Perfis

Painel de Evolutivos

Pedidos Registrados

Pedido	Cliente	Data	Assunto	Produto/Módulo
3109	BPI	2008/06/19	Teste GIAF PAA	GIAF/RH
3108	BPI	2008/06/19	Teste GIAF Outros	MYGIAF/GESORC
3100	BPI	2008/06/19	Teste myGIAF Auditoria	MYGIAF/AUD

Figura 5.12: Seleccionar um Pedido

5.7.3 Visualizar Página de Pedido Evolutivo

No seguimento do que foi apresentado na secção anterior, a página do Pedido Evolutivo é constituída por cinco partes diferentes, correspondentes às diferentes fases deste tipo de pedidos. Primeiramente, são apresentados os dados referentes ao registo do pedido através de um *select* à base de dados na tabela SUPORTE_PEDIDO, destacando o número, o estado e o utilizador de criação. Posteriormente, é mostrada a informação adicional e os documentos anexos relativos à fase inicial do pedido, seguidos da Ficha Evolutiva e do Orçamento.

Relativamente à possibilidade de edição de qualquer um destes campos, dependendo do tipo de utilizador que está a visualizar a página e do estado do pedido no momento, os campos serão editáveis ou não. No entanto, qualquer utilizador pode visualizar a página de um pedido.

Pedido Nº: 3109

Adjudicado
Ricardo Veloso

« Voltar Gravar

Cliente BPI - BANCO PORTUGUÊS DO INVESTIMENTO

Registado por Manuel Joaquim

Data / Hora de Registo 2008/06/19 10:42

Origem

Produto GIAF Módulo Recursos Humanos

Processo

Assunto Teste GIAF PAA

Descrição ftgrrrrrrrrrr

Grau de Urgência Pedido de informação

Referência Cliente

⊕ Informação Adicional

⊕ Documentos Anexos Novo Anexo

⊕ Ficha Evolutiva

⊕ Orçamento Histórico

Figura 5.13: Visualizar Página de um Pedido

5.7.4 Preencher Ficha Evolutiva

Na página do pedido, na área referente à Ficha Evolutiva, os três campos encontram-se a azul, uma vez que todos são de preenchimento obrigatório, ou seja, no caso do utilizador não preencher algum deles e seleccionar o botão Gravar, nenhum deles será registado e o utilizador será informado do sucedido.

Descrição regimmmmm

Grau de Urgência Pedido de informação

Referência Cliente

Informação Adicional

Documentos Anexos Novo Anexo

Ficha Evolutiva

Produto GIAF **Módulo** Logística

Descrição O pedido é evolutivo e envolve o Módulo de Logística do GIAF (...)

Orçamento Histórico

Figura 5.14: Preencher Ficha Evolutiva

5.7.5 Preencher Orçamento

Analogamente à criação da Ficha Evolutiva, surge o preenchimento do Orçamento que segue as mesmas regras do anterior, com a diferença de que os campos a branco são campos não obrigatórios, por isso podem não ter valores associados, e o Valor Total em Horas é calculado automaticamente à medida que o utilizador introduz dados na cotação.

Pedido Nº: 3070

Em tratamento
Ricardo Veloso

<< Voltar Adicionar Encerrar **Evolutivo**

Cliente BPI - BANCO PORTUGUÊS DO INVESTIMENTO

Registado por Manuel Joaquim (ACRUZ)

Data / Hora de Registo 2008/05/14 16:42

Origem

Produto GIAF Módulo Outros

Processo xpto


Assunto Teste GIAF Outros

Figura 5.16: Botões Disponíveis para Equipa de Suporte

Pedido Nº: 3070

Ricardo Veloso

The page at http://localhost says:

 Pedido evolutivo

OK

tar Gravar

Cliente BPI - BANCO PORTUGUES DO INVESTIMENTO

Registado por Manuel Joaquim

Data / Hora de Registo 2008/05/14 16:42

Origem

Figura 5.17: Confirmação Evolutivo

5.7.7 Gravar Dados Introduzidos pelo Utilizador

Na página do pedido, existe um botão para Gravar os dados que o utilizador insere. Depois de gravados, a aplicação mostra no ecrã uma notificação em como os dados foram registados com sucesso, como exemplificado na figura seguinte.

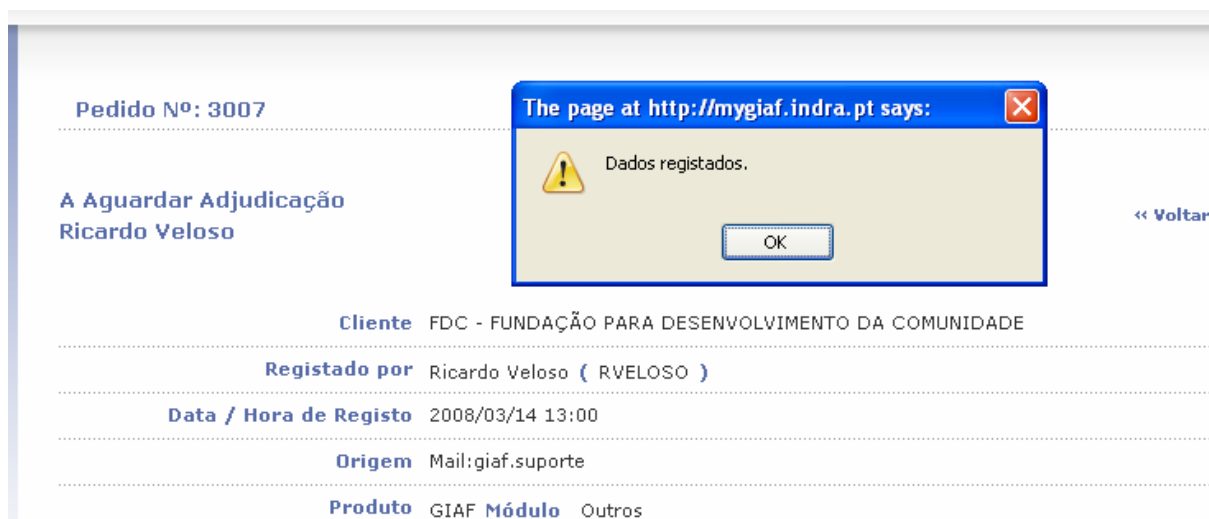


Figura 5.18: Confirmação de Registo de Dados

5.7.8 Exportar para PDF

No caso do utilizador que está a visualizar a página ser o Gestor de Conta, as opções que terá à sua disposição são: Gravar, Exportar para PDF ou Voltar. Ao seleccionar a opção Exportar para PDF será criado um ficheiro com esse formato onde constará a informação básica do pedido, como número, cliente, produto e módulo, seguida do orçamento, com o objectivo de ser enviado, posteriormente, para o cliente. Este envio será independente da plataforma.



Figura 5.19: Opções Disponíveis para Gestor de Conta

5.7.9 Alterar o Estado de um Pedido Evolutivo

Esta funcionalidade está mais relacionada com a equipa de produção, pois, a partir do momento em que for adjudicado, a equipa é notificada e passa a estar encarregue da evolução do pedido, sendo, portanto, necessário actualizar o estado para que o cliente possa fazer um acompanhamento contínuo e actualizado. As figuras seguintes representam os botões disponíveis na página do pedido para um utilizador com perfil de equipa de produção. Aquando da alteração do estado, é apresentada uma caixa de texto para que o utilizador possa introduzir algum comentário associado a essa acção.

Pedido Nº: 3072

Adjudicado
Ricardo Veloso

« Voltar **Em Desenvolvimento**

Cliente BPI - BANCO PORTUGUÊS DO INVESTIMENTO

Desistado por Manuel Tequim

Figura 5.20: Alterar Estado para Em Desenvolvimento

Pedido Nº: 3072

Em Desenvolvimento
Ricardo Veloso

« Voltar **Instalado**

Cliente BPI - BANCO PORTUGUÊS DO INVESTIMENTO

Data / Pedido / Justificação

O desenvolvimento já foi instalado no cliente.

Ok

Referência Cliente referencia

Figura 5.21: Alterar Estado para Instalado

5.7.10 Encerrar Pedido

Em analogia ao que foi mencionado na secção imediatamente anterior, um utilizador do tipo Equipa de Produção tem a possibilidade de encerrar o pedido, depois deste ter sido devidamente instalado no cliente. Caso contrário, pode haver necessidade de novo desenvolvimento e, por isso, também tem a opção de voltar ao estado Em Desenvolvimento. Associado a qualquer uma destas acções, é apresentada a caixa de texto para qualquer comentário que se verifique oportuno referir.

Pedido Nº: 3072

Instalado
Ricardo Veloso

<< Voltar

Em Desenvolvimento

Encerrar

Cliente BPI - BANCO PORTUGUÊS DO INVESTIMENTO

Data Pedido / Justificação

O pedido evolutivo vai ser encerrado.

Ok

Referência Cliente referencia

Figura 5.22: Encerrar Pedido

Capítulo 6

Conclusões e Perspectivas de Desenvolvimento

6.1 Conclusão do Trabalho Desenvolvido

Desde há alguns anos que a sociedade se deparou com a era das Tecnologias de Informação e, actualmente, a generalidade das empresas, nacionais ou internacionais, já têm implementado sistemas ERP como intervenientes na gestão das diferentes áreas funcionais. Sistemas desta dimensão necessitam, quase que obrigatoriamente, de constante manutenção e não existe, hoje em dia, nenhuma empresa que não possua metodologias de suporte às suas aplicações, mesmo que elementares. Foi nessa base que surgiu a aplicação GIAFSuporte: garantir uma qualidade elevada no serviço de suporte ao cliente. Outra realidade evidente é as permanentes alterações do mercado e, conseqüentemente, das necessidades das empresas e, por isso, a necessidade de adaptação do ERP à medida que as exigências do cliente variam. É neste contexto que surgem os Pedidos Evolutivos do GIAF e a importância que têm para a empresa: mais do que valor monetário, representam um estreitamento da relação entre a empresa e o cliente e evidenciam a qualidade do serviço prestado. Desta forma, foi extremamente relevante para a empresa que os processos referentes ao suporte deste tipo de pedidos tivessem sido reestruturados e optimizados no sentido de aumentar o grau de satisfação dos clientes e, também, aumentar o nível de desempenho da equipa de suporte.

Uma das grandes vantagens deste projecto foi o facto de ter originado uma análise exaustiva do estado da arte que permitiu à estagiária um conhecimento aprofundado sobre a envolvente do projecto e, inclusive, efectuasse a clara distinção entre os conceitos *Help-Desk* e *Service-Desk*. A aplicação GIAFSuporte é, de facto, uma plataforma de *Service-Desk* e não de *Help-Desk*, como caracterizada até então, uma vez que é a ponte de ligação entre a Indra e os seus clientes GIAF nas tarefas elementares do dia-a-dia, ou seja, é o ponto de contacto entre a equipa de suporte e os clientes e onde estes podem, não só reportar os seus problemas referentes aos diversos módulos do ERP, como também solicitar novas funcionalidades. Desta forma, a equipa de suporte, além de ter capacidades para dar suporte aos diferentes módulos do GIAF, deve conhecer o negócio dos clientes.

O conceito de *Help-Desk/Service-Desk* está cada vez mais abrangente; o leque de áreas de incidência deste produto é, de facto, muito vasto e as aplicações são dos mais variados tipos. As permanentes evoluções nas tecnologias e as constantes alterações dos mercados, associado ao nível de serviço prestado ao cliente, contribuíram significativamente para este cenário.

No que se refere aos objectivos definidos no início do projecto para o Módulo dos Pedidos Evolutivos, o projecto ainda não está totalmente finalizado, uma vez que, inicialmente, a estagiária esteve integrada num projecto myGIAF onde foi efectuado um Plano de Testes bastante extenso e, inclusive, uma apresentação a um cliente (Hospitais Privados de Portugal), reduzindo, assim, o tempo disponível para se dedicar ao módulo em foco neste documento. Terminado esse projecto, foi tomada uma decisão importante em conjunto com o gestor de projecto, o qual preferiu dar prioridade a uma análise exaustiva dos processos de forma a que a solução cubra a grande maioria das necessidades quer do lado da Indra quer do cliente, em vez de, no fim do projecto, ter uma aplicação pronta a usar, mas de qualidade reduzida e ineficiente. Este foi outro dos motivos que contribuíram para o facto da aplicação ainda não estar terminada, pois, mais uma vez, dependeu da disponibilidade dos vários membros da equipa de suporte. No entanto, é possível auferir os melhoramentos que os novos processos e a nova metodologia vão introduzir no dia-a-dia da equipa de suporte e mesmo para o cliente que terá acesso permanente a toda a informação referente aos seus pedidos, evitando contactos desnecessários e, por isso, perdas de tempo.

O facto da aplicação ter sido implementada sob a *framework* myGIAF ajudou consideravelmente no seu desenvolvimento. No entanto, estão a ser feitos alguns testes e algumas experiências, a nível de desenvolvimentos, para avaliar a obsolescência desta tecnologia. Algumas das características desta *framework* já foram modificadas para integrar JSF, em substituição ao JSP, com vista à simplificação dos futuros desenvolvimentos.

Relativamente aos testes da solução, desde a fase de análise e definição que os novos processos foram revistos, avaliados e validados pelas entidades responsáveis pelo projecto e por alguns elementos da equipa de suporte. Paralelamente ao desenvolvimento, foram efectuados testes à aplicação, não só funcionais como de usabilidade e cujos resultados obtidos foram muito positivos.

Ao longo de todo o período de projecto, foi possível constatar a importância e a relevância dos vários conceitos aprendidos e assimilados ao longo do percurso académico na FEUP, principalmente no que se refere ao desenvolvimento de projectos de software, desde a Análise de Requisitos à Implementação do produto. Foi a oportunidade de pôr em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso; no fundo, a ponte de ligação entre a teoria e a prática, possibilitando uma melhor percepção da realidade dos projectos no universo profissional. Ainda, relativamente à Especificação de Requisitos, foi possível perceber o quanto esta fase é importante, e mesmo crucial, para a qualidade do produto final, uma vez que, à medida que o ciclo de vida do produto evolui, a eliminação de erros de especificação revela-se cada vez mais complexa e dispendiosa.

Fazendo uma apreciação sintetizada de todo o projecto, os aspectos positivos sobrepuseram-se aos negativos, se é que se pode considerar que estes ocorreram, e a experiência e conhecimentos adquiridos ao longo deste período foram extremamente gratificantes.

6.2 Projecto na Indra Sistemas Portugal S.A

No que se refere ao período de projecto na Indra, a experiência foi surpreendentemente positiva, ultrapassando, inclusive, as expectativas. Tanto a nível curricular como de integração no mercado de trabalho, o nível de conhecimentos adquiridos foi notável, muito devido ao ótimo ambiente de trabalho característico da Indra.

No entanto, o objectivo do projecto não passa apenas pela integração no mercado profissional, está, também, relacionado com as capacidades adquiridas pelos alunos ao longo do seu percurso académico e de que forma essas capacidades podem ser usadas como mais-valias para a empresa e para o aluno. Um dos aspectos positivos foi o facto de a troca de conhecimento ter ocorrido em ambos os sentidos e de ter sido produzida documentação técnica bastante detalhada.

O período de integração na empresa foi breve e foi possível contar com a colaboração de todos, inclusive dos outros estagiários. Todos os colegas de trabalho, mesmo os que não são da área do ERP GIAF, procuraram manter, quer social quer profissionalmente, um ambiente agradável e propício a uma boa estadia por parte de todos os estagiários; mostraram-se bastante acessíveis e prestativos e, sempre que lhes foi possível e houve necessidade disso, estiveram disponíveis para colaborar. O espírito jovem, dinâmico e inovador patente nos colaboradores Indra foi um grande incentivo.

A nível tecnológico, o período de tempo na Indra proporcionou um grande desenvolvimento e aprendizagem, principalmente na área de Engenharia de Software, mais especificamente, no desenvolvimento de projectos. Verificou-se, de forma complementar, um enriquecimento curricular, nomeadamente em *Java*, *JSP* e *Oracle*.

Por último, esta experiência revelou-se surpreendentemente positiva e permitiu, ainda, adquirir competências sociais, não só pessoais como também de interrelacionamento, resultante da interacção diária com colegas e equipas de trabalho.

6.3 Dificuldades Encontradas

No que concerne a aspectos negativos referentes ao projecto, é importante referir que não se verificou nenhuma situação de maior ênfase, apenas, como esperado, algumas dificuldades mais relacionadas com aspectos técnicos, provenientes do primeiro contacto com novas ferramentas, como a linguagem de programação PL/SQL, e novas metodologias, obrigando, por isso, a um período de familiarização, reduzido pela ajuda crucial dos elementos da equipa myGIAF.

A nível de integração na empresa, não se registou qualquer ocorrência negativa, ao contrário do que sucedeu, a nível pessoal, com a inadaptação inicial a uma rotina de trabalho empresarial, com regras corporativas, e que, em muito, difere da vida académica, mas que foi fácil e rapidamente ultrapassada.

A referência menos positiva para o projecto foi talvez o facto de, muitas vezes, devido à carga de trabalho exigida nos últimos meses, não ter havido grande disponibilidade, da parte das pessoas responsáveis, para nos reunirmos, tornando o processo de tomada de decisões mais lento, mas, por outro lado, levou a que a estagiária se tornasse mais independente.

Em suma, o resultado final foi positivo, pois todas as dificuldades foram superadas com sucesso e o conhecimento retirado desta experiência foi assimilado e servirá como base para futuras situações.

6.4 Perspectivas de Desenvolvimento

Como mencionado anteriormente na primeira secção deste capítulo, a aplicação ainda não está terminada, mas os processos já estão definidos e, conseqüentemente, os objectivos também e, numa primeira fase posterior ao projecto, cerca de um mês, irá ser concluída a aplicação do Módulo Evolutivo como foi especificado até então. Todavia, embora a solução definida cubra todas as necessidades actuais da Indra e dos seus clientes, analogamente ao ERP GIAF e seus pedidos de carácter evolutivo, há sempre possibilidade de melhorar e introduzir funcionalidades capazes de aumentar os níveis de gestão e a qualidade do serviço. É nessa óptica que surgiram algumas ideias para desenvolvimentos futuros.

Como aplicação de apoio ao suporte a um ERP, a aplicação GIAFSuporte, na sua totalidade, pode ser parametrizada de forma a ser utilizada por outras empresas que comercializem ERPs ou mesmo outro tipo de produtos que necessitem de um *Service Desk*, ou seja, a aplicação pode deixar de ter apenas utilização interna para passar a ser mais um produto Indra para ser comercializado.

A troca de mensagens entre suporte e cliente é bastante intensa e, muitas vezes, o conteúdo das mensagens é semelhante. Dessa forma, existir uma funcionalidade na aplicação que possibilitasse a introdução de mensagens previamente redigidas, seria uma forma de evitar perdas de tempo e, também, problemas de comunicação. Associado a este facto e referindo o que foi mencionado anteriormente no capítulo Estado da Arte sobre a utilização de Inteligência Artificial em aplicações de suporte, ressalta a possibilidade de o processo de inserção de um pedido ser mais objectivo e exacto, ou seja, existirem mais parâmetros para o utilizador especificar, mais concretos, que permitam construir uma base de dados de conhecimento onde poderá ser aplicado um algoritmo de resolução de casos semelhantes.

No caso dos Pedidos Correctivos, a aplicação suporta a especificação do grau de urgência do pedido aquando da inserção de um novo pedido, o qual corresponde a quatro níveis diferentes. Um desenvolvimento interessante e que possibilitava uma melhor gestão seria introduzir, para ambos os tipos de pedidos, o conceito de fila de prioridade por cliente, ou seja, classificar os pedidos de um cliente por grau de urgência. Associado a esta ideia, surge a possibilidade de implementar um sistema de alertas associado ao campo Disponibilização da tabela dos Orçamentos capaz de gerar notificações automáticas avisando a equipa de produção que a data final para entrega ao cliente se aproxima, melhorando, assim, os níveis de desempenho e a qualidade do serviço.

No que se refere mais especificamente ao Módulo dos Evolutivos, é muito usual que o mesmo pedido englobe mais do que uma área do GIAF e, por isso, aquando da criação da Ficha Evolutiva deve ser possível introduzir um ou mais registos nos atributos Produto e Módulo da tabela dos Evolutivos, implicando uma alteração no modelo da base de dados. Mesmo que o pedido seja, desde início, considerado evolutivo, a aplicação não está preparada para inserir pedidos evolutivos, sem antes passar pelo Módulo de Suporte. Uma evolução seria a possibilidade de introduzir, de imediato, pedidos evolutivos sem haver necessidade de passar pelo Suporte, embora a maioria dos clientes, provavelmente, não utilizará esta funcionalidade,

pois vão sempre tentar que o pedido passe como correctivo para ser desenvolvido ao abrigo dos contratos de manutenção. E na mesma linha de orientação talvez fosse interessante disponibilizar na plataforma para o cliente, e mesmo para a equipa de suporte, um conjunto de *guidelines* para distinguir o que é evolutivo do que é correctivo, com o objectivo, inclusive, de garantir coerência nos critérios de caracterização.

Ainda, como a aplicação tem registo de todos os pedidos de cada cliente, sejam eles correctivos ou evolutivos, é possível conhecer quais os pedidos atribuídos a cada membro da equipa e construir um planeamento para cada um consoante a sua carga de trabalho.

A nível tecnológico, a possibilidade de integração da tecnologia AJAX (*Asynchronous JavaScript And XML*) na plataforma é uma vantagem significativa, pois introduz dinamismo e criatividade através de chamadas assíncronas de informação ao servidor, tornando a comunicação entre o *browser* e o servidor mais rápida.

Por último, o trabalho futuro envolve, também, a manutenção da aplicação desenvolvida e a, consequente, actualização da sua documentação técnica, consoante as evoluções efectuadas.

Referências e Bibliografia

- [Boi04] Aquiles M. Crespo Boiça. HelpDesk – Um mensageiro Escolar. Dissertação submetida para obtenção do grau de mestre em Educação Multimédia, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2004.
- [CC08] Linda R. Carr, Barbara Chamberlain. Setting up a Help Desk; Students learning from experience. Western Institute of Technology at Taranaki New Plymouth. Disponível em http://www.naccq.ac.nz/conference05/proceedings_04/carrchamberlain.pdf, acessado a última vez em 26 de Junho de 2008.
- [CFMBG03] Álvaro V. Coelho, Edilson Ferneda, Agenor Martins, Marcelo A. Barros, Flavius Gorgônio. Help Desk Inteligente em Gestão do Conhecimento: Um Tratamento Integrador de Paradigmas. Trabalho de investigação, Universidade Federal da Paraíba, 2003.
- [Coh05] Roberto Cohen. Competências Preferidas para Help Desk e Service Desk. Monografia de Conclusão do curso de Psicologia nas Organizações, Faculdade de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Novembro 2005.
- [Ind08] Indra. Código de Conduta Profissional. Disponível em <https://indraweb.indra.es>, acessado a última vez em 15 de Junho de 2008.
- [JBCEFH07] Eric Jendrock, Jennifer Ball, Debbie Carson, Ian Evans, Scott Fordin, Kim Haase. The Java EE 5 Tutorial For Sun Java System Application Server 9.1, September 2007. Disponível em <http://java.sun.com/javaee/5/docs/tutorial/doc/>, acessado a última vez em 26 de Junho de 2008.
- [Mye08] Christy Myer. 5 Tips of Web Based Help Desk System, Junho de 2008. Disponível em <http://www.articleset.com/>, acessado a última vez em 25 de Junho de 2008.
- [Pal08] Michael Palamountain. Helpdesk, service desk or support desk. Enex Test Lab. Disponível em http://www.technologyandbusiness.com.au/Need_help-1.htm, acessado a última vez em 26 de Junho de 2008.
- [Pri07] Cristiano Paulo Prigol. Sistema de Help Desk e Controle de Chamados Baseado em Workflow. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Regional de Blumenau, Agosto 2007.
- [Sil07] Jorge M. Farias da Silva. Utilização do Raciocínio Baseado em Casos Como Apoio a um Sistema de *Help Desk*. Anteprojecto de Trabalho de Conclusão, Centro Universitário Feevale, Maio 2007.

[Vie07] Carlos Vieira. Service Support & Delivery based on ITIL's Best Practices. Telbit, Julho 2007. Disponível em <http://www.telbit.pt/docs/93.pdf>, acedido a última vez em 25 de Junho de 2008.

Anexo A

Planeamento

Na figura seguinte, está representado o planeamento do projecto, onde são especificadas todas as *deadlines* e quando devem ser entregues documentos (*deliverables*).

		Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		Desenvolvimento de um módulo de Help-Desk	122 days	Mon 18-02-08	Thu 07-08-08	
2						
3		Preparação	5 days	Mon 18-02-08	Fri 22-02-08	
4		Definição do Projecto: objectivos	4 days	Mon 18-02-08	Thu 21-02-08	
5		Planeamento	1 day	Fri 22-02-08	Fri 22-02-08	4
6		<i>[Deliverable] Plano detalhado de projecto</i>	0 days	Fri 22-02-08	Fri 22-02-08	5
7		Análise	51 days	Mon 25-02-08	Wed 07-05-08	
8		Análise dos Processos de Suporte	10 days	Mon 25-02-08	Fri 07-03-08	
9		Análise da Aplicação CPP	26 days	Mon 25-02-08	Tue 01-04-08	
10		<i>[Deliverable] Análise AS-IS</i>	0 days	Tue 01-04-08	Tue 01-04-08	9
11		Formulação do cenário TO-BE	5 days	Wed 02-04-08	Tue 08-04-08	10
12		<i>[Deliverable] Documento de especificação dos processos TO-BE</i>	0 days	Tue 08-04-08	Tue 08-04-08	11
13		Reunião de validação interna	0,2 days	Wed 09-04-08	Wed 09-04-08	12
14		[Milestone] Aprovação dos processos TO-BE	0 days	Thu 10-04-08	Thu 10-04-08	12FS+2 days
15		Análise de Requisitos	3 days	Fri 11-04-08	Tue 15-04-08	14
16		Especificação e Documentação de Requisitos	10 days	Wed 16-04-08	Wed 30-04-08	15
17		<i>[Deliverable] Documento de Especificação de Requisitos</i>	0 days	Wed 30-04-08	Wed 30-04-08	16
18		Desenho Modelo de Base de Dados	5 days	Thu 01-05-08	Wed 07-05-08	17
19		<i>[Deliverable] Documento de Desenho do Modelo de Base de Dados</i>	0 days	Wed 07-05-08	Wed 07-05-08	18
20		Desenvolvimento e Testes	97 days	Fri 07-03-08	Wed 23-07-08	
21		Análise da componente tecnológica	2 days	Thu 08-05-08	Fri 09-05-08	19
22		Estudo da Framework myGIAF	25 days	Fri 07-03-08	Fri 11-04-08	
23		Criação da Base de Dados	3 days	Mon 12-05-08	Wed 14-05-08	21
24		Codificação do Módulo de Pedidos Evolutivos	40 days	Thu 15-05-08	Wed 09-07-08	23
25		Testes	45 days	Thu 15-05-08	Wed 16-07-08	23
26		Manual de Utilização e outra Documentação	5 days	Thu 17-07-08	Wed 23-07-08	25
27		<i>[Deliverable] Módulo de Pedidos Evolutivos</i>	0 days	Wed 16-07-08	Wed 16-07-08	25
28		<i>[Deliverable] Documentação: Manual de Utilização</i>	0 days	Wed 23-07-08	Wed 23-07-08	26
29		Implementação	11 days	Thu 24-07-08	Thu 07-08-08	20
30		Formação	3 days	Thu 24-07-08	Mon 28-07-08	
31		Disponibilização on-line	1 day	Tue 29-07-08	Tue 29-07-08	30
32		Acompanhamento/Apoio	11 days	Thu 24-07-08	Thu 07-08-08	
33						
34		Relatório de Estágio e Apresentação	90 days	Mon 24-03-08	Mon 28-07-08	
35		Relatório de Estágio	74 days	Mon 24-03-08	Mon 07-07-08	
36		Elaboração do Relatório de Estágio	71 days	Mon 24-03-08	Tue 01-07-08	
37		<i>[Deliverable] Relatório de Estágio</i>	0 days	Mon 07-07-08	Mon 07-07-08	36
38		Apresentações e discussões públicas	10 days	Mon 30-06-08	Fri 11-07-08	
39		Preparar Apresentação (poster, etc.)	10 days	Mon 30-06-08	Fri 11-07-08	
40		<i>[Deliverable] Poster</i>	0 days	Fri 11-07-08	Fri 11-07-08	
41		Documentação definitiva	4 days	Wed 23-07-08	Mon 28-07-08	
42		Efectuar Alterações	4 days	Wed 23-07-08	Mon 28-07-08	
43		<i>[Deliverable] Relatório de Estágio Final</i>	0 days	Mon 28-07-08	Mon 28-07-08	

Figura A.1: Planeamento do projecto